

XXXIII

B

32

NAZ.  
eio III  
II

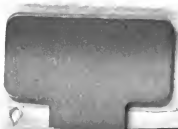
BIBLIOTECA NAZ.  
Vittorio Emanuele III

XXXIII

B

30

NAPOLI





xxxiii. B.

30



BERNARDI MORISANI  
HIBERNI DERENSIS  
IN SPHÆRAM  
IOANNIS DE S.  
Bosco  
COMMENTARIVS;

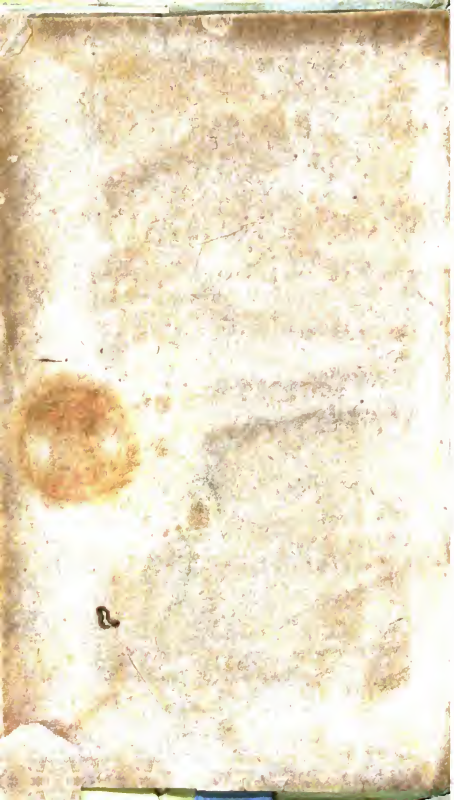
In quo  
PRÆTER AVTHORIS EXPLANATIO-  
nem facilem, iucundissimam & utilissimam Quæstiones ab a-  
liis Interpretibus prætermissa, elegantissime & soli-  
dissime resolvuntur, & expli-  
cantur.

Nunc primum publicæ utilitati donatus.



FRANCOFVRTI,  
Typis Ioh. Friderici VVeisii impensis Petri Marschalli.

ANNO M. D. CXXV.





LECTORI BE-  
NEVOLO  
S.

**Q**UONIAM in omnibus artibus  
mire profit initio breuia  
quædam Elementa trade-  
re, ad præparandos animos  
interiorem ad doctrinam percipi-  
dã, maxima imprimis, debetur gra-  
tia illis, qui Astronomiæ Isagogas  
nobis tradiderunt, cum non solum  
propter ipsius artis dignitatem, sed  
etiam ob difficultatem præcipuam  
mereantur laudem.

Quorum in numero palmam iã-  
dudum alius præripuit Ioannes de S.  
Bosco, qui in libello suo Isagogico  
Elementa huius doctrinæ aptissime  
tradidisse, doctissimis quibusuis  
A 2                      semper

semper visus est, obque id vnanimi  
cōsensu omnium manibus in scho-  
lis haectenus tritus principatum  
tenuit.

Non tamen defuerunt erudito-  
rum hominum studia, qui hunc li-  
bellum Annotationibus doctissimis  
& Commentariis illustrarunt, quæ-  
stionibus etiam & responsionibus  
huc spectantibus omnibus modis  
faciliorem aditum ad eum studiosis  
reddere conati sunt. Inter quos etiã  
hic noster merito accensendus est  
author, Reuer. & doctissimus Dn.  
Bernardus Morifanus, Hibernus,  
Derensis, qui post enarratas omnes  
& singulas Philosophiæ partes, &  
disputationibus eruditissimis enu-  
cleatur, illustratasque easdem, hunc  
etiam Ioannis de S. Bosco Tracta-  
tum, siue Elementa Spherica enar-  
rationibus suis illustriores reddidit,  
Quem

AD LECTOREM.

Quem Commētarium etiam typis nostris & sumptibus studiosæ iuventuti, & quidem seorsim à cæteris eiusdem Philosophici studii cōmentationibus, propinare placuit, quo cū primi Authoris, aliorumq; quibus idem quod nobis studium in hoc enucleando fuit, coniungi facilius commodiusque posset. Tu nostris studiis faue, sumptibusq; & curis nostris ad tui commodum Ecclesiæ, rei q; publ. emolumentum vtere-fruere, ac vale.

TRACTATUS  
IN SPHÆRAM IO-  
ANNIS DE SACRO  
Bosco.



Tractationem aggredimur non mi-  
nus facilem, quam iucundam, ac  
mira rerum varietate respersam,  
Sphæram inquam, quæ non mini-  
ma *Astronomia* pars est, & ad  
cetera, quæ in *Astronomia* difficiliora sunt, a-  
ditum præbent. Et licet quavis scientia specu-  
latiua speculatione obiecti sui & cognitione sit  
contenta, si quis tamen utilitatem in hac scien-  
tiarequirat, experietur temporis processu ipsius  
utilitates, etiam ad alias artes & scientias deri-  
uari.

Occupatur hæc scientia circa Sphæras cœlestes,  
earumque motus, figuras, & dimensiones conside-  
rat, quia tamen id in se immediate præstare non  
potest; per Sphæram materialem facit, illarum  
affectiones per hanc ostendendo.

Totus Tractatus ab Authore diuiditur in  
quatuor partes, seu capitula.

In primo, quid Sphæra, quid centrum Sphæra,  
quis

quis axis, quis polus mundi, quot sint Spharæ, qua sit forma mundi, pertractat.

In secundo, de Circulis, ex quibus materialis Sphæra componitur, & consequenter ex quibus Astronomi cælestes orbes compositos imaginantur, deq. Zonis mundi agit.

In tertio de ortu & occasu signorum cælestium, & diuersitate dierum ac noctium, & diuisione climatum.

In quarto de circulis & motibus planetarum, & causis eclipsium. Eundem ordinem & nos sequemur, si prius terminos quosdam, quorum frequens est in sequentibus usus, totaq. mathesi explicauerimus.

Lineas Parallelas vocant Mathematici, quæ aequaliter à se inuicem distant, adeo ut si in infinitum protraherentur, nunquam concurrerent.

Similiter Paralleli Circuli dicuntur, qui aequaliter inter se ab omni parte distant.

Parallelogrammon est figura plane quadrata constans lineis parallelis.

Linea perpendicularis dicitur quæ cadens super alteram lineam facit duos angulos rectos, siue quæ in neutram partem lineæ, super quam cadit, magis inclinatur.

Angulus est duarum linearum contactus, vel potius, ut Euclides, vult, est duarum linearum se mutuo agentium ad se inuicem inclinatio.



Angulus alius est rectus, alius acutus, alius obtusus. Angulus rectus est, qui fit à linea perpendiculariter cadente super alteram lineam, Acutus est qui recto minor est. Obtusus, qui recto maior est.

Figura plana est, superficies aliqua certis lineis tamquam terminis comprehensa.

Figura plana rectis lineis constans diuiditur secundum multitudinem angulorum, vel laterum, ut alia sit triangularis, quod angularis, vel trilatera, quadrilatera, &c.

Triangulum, vel triangularis figura, aut trilatera est, quae tres habet angulos, tribusque lineis, seu lateribus comprehenditur.

Triangulum aliud est aequilaterum, aliud Isosteles, aliud scalemum. Aequilaterum habet omnia latera aequalia, Isosteles duo aequalia, tertium inaequale. Scalemum habet omnia latera inaequalia.

Quadrangulum, seu quadrangularis figura, aut quadrilatera, si habet omnia latera aequalia, & angulos rectos dicitur quadratum, si vero habet omnes rectos angulos, latera vero opposita aequalia, dicitur quadrangulum, altera parte longius, si latera habet aequalia, non autem rectos angulos, dicitur Rhombus, si non habet angulos rectos, & opposita tantum latera sint aequalia, dicitur rhomboides.

Regula



Regula figuræ quadrilateræ dicuntur Trapezia, Ex his omnia sunt Parallelogramena, excepto postremo.

Reliquæ figuræ plurium laterum, vel angulorum non habent latina nomina, quibus exprimentur. Græci vocant pentagonon, quod habet quinque angulos, hexagonon quod sex, eptagonon, quod septem, & sic de cæteris.

Circulus est figura, seu superficies rotunda, intra circumferentiam, contenta, à cuius centro ad circumferentiam omnes lineæ ductæ sunt æquales.

Circumferentia est linea rotunda terminans circumulum æque ab omni parte distans à centro.

Centrum est punctus medius circuli æqualiter distans ab omnibus circumferentia partibus.

Diameter circuli est linea ducta ab una parte circumferentia ad alteram circumferentia partem, transiens per centrum, æqualiterq; circumulum in duas partes secans.

Semicirculus est media circuli pars, seu figura contenta diametro circuli, & media circumferentia parte.

Quadrans circuli est quarta circuli pars, duabus perpendicularibus lineis inclusa, & quarta circumferentia circuli parte.

Arcus, siue segmentum circuli est quavis cir-

culi pars, recta aliqua linea & parte circumferentia inclusa.

Angulus rectus sphaeralis est, qui efficitur à circulo cadente super alterum circulum, ita ut non magis inclinetur in unam partem circuli, quam in alteram, super quam cadit.

PRIMA



PRIMA PARS  
SPHÆRÆ.

QVĪD SIT SPHÆRA, QVĪD  
centrum Sphære, quid Axis, &  
quid polus.

CAPV T I.

**S**PHÆRÆ duas definitiones Au-  
thor assignat. Prima, Sphæra est  
transitus circumferentiæ dimidiij  
circuli, quæ suo diametro, eo vsq;  
circumducitur, quo vsq; ad locũ  
suum redeat, id est, vt explicat Author, Sphæra est  
tale rotundum seu solidum, quod describitur ab  
arculo semicirculi circumducto, quæ definitio  
non est formalis, sed causalis. Idem enim est, ac si  
dicat, Sphæra nascitur, vel nasci intelligitur, ex  
semicirculi circumuolutione. Sumpta est hæc  
definitio ex Euclid. lib. XI. licet Euclides non di-  
cat esse reuolutionem circumferentiæ semicircu-  
li, sed reuolutionem semicirculi, & recte, neq; e-  
nim semicirculus est tantum linea curua semi-  
runda

tunda circumferentiæ, sed est superficies tota comprehensa intra diametrum, & circumferentiam, & vt intelligatur nasci Sphæra, quæ est corpus solidum, non sufficit intelligere circumferentiam volui, nam illa circumferentiæ reuolutio non generaret nobis corpus solidum, sed superficiem earum, ad modum globi intus caui, ex totius vero semicirculi reuolutione nasci intelligitur corpus solidum, sine vlla curuitate rotundum ad modum globi.

Vbi nota, mathematicos imaginari & fingere, omnes quantitates generari, ex fluxu alicuius indiuisibilis, vt v.g. lineam imaginantur fieri ex vnus puncti fluxu, seu transitu ab vno loco ad alium, ita vt si punctum illud relinqueret fluxum sui, & motus vestigium post se, illud esset linea, sic superficiem imaginantur fieri per motum, & fluxum lineæ, corpus solidum ex fluxu superficiæ, ob eam causam definiunt Sphæram huiusmodi fluxum, vel transitum ipsius semicirculi.

Secunda definitio faciliior sumpta ex Theodosio, est hæc, Sphæra est solidum quoddam vna superficie contentum, in cuius medio punctus est, à quo omnes lineæ ductæ ad circumferentiam, sunt æquales. Cum dicitur solidum, excluduntur omnes figuræ planæ. Cum dicitur vna superficie contentum, excluduntur omnes figuræ solidæ, quæ pluribus superficiebus terminantur, vt cubus, pyramis, &c. Cum dicitur, in cuius medio, &c. excluduntur figuræ solidæ, quæ licet vnica superficie terminentur, ea tamen non vndiq; distat æqualiter à centro aliquo, seu puncto medio, qualis

qualis est ovalis figura. Hæ definitiones vt planū est, non competunt nostræ Sphære factitiæ, sed corporibus duntaxat rotundis solitis. Materialis vero nostra Sphæra sic à Clauio describitur, Sphæra est instrumentum quoddam rotundum, in quo varij circuli cancellæve continentur, quibus cælorum motus, & totius mundi situs, commodissime explicatur.

Hinc patet, quid sit centrum Sphære, punctus scilicet ille medijs in Sphæra, à quo ad circumferentiam lineæ omnes ductæ sunt æquales.

Axis Sphære est, vt definit Author, linea recta, transiens per centrum Sphære, applicans extremitates suas ad circumferentiam, ex vtraque parte, circa quam Sphæra voluitur.

Ex hac definitione patet, axem omnem esse diametrum, non tamen omnem diametrum esse axem, cum non circa quemuis diametrum, circumuoluatur Sphæra.

Nota hic, licet axis Sphære in genere describatur, facile tamen esse hanc definitionem axi mundi accommodare, vt scilicet sit axis mundi, linea transiens per centrum mundi, vsq; ad supremum cælum mobile, vtrinque, circa quam mundus, seu Sphære cælestes voluuntur.

Poli Sphære dicuntur, duo puncta, axem terminantia. Itaq; poli mundi erunt duo puncta axem mundi terminantia, super quibus Sphære cælestes voluuntur. Vnus è polis mundi, qui semper nobis est conspicuus, dicitur Arcticus, Borealis, septentrionalis alter, qui semper nobis occultatur, dicitur Antarcticus, Australis, Meridionalis.

nalis. Ex his, quantum vnus nobis supra Horizon-  
 tem attollitur, vt hic *si. gr.* tantum alter sub  
 Horizonte deprimitur, vt *infra* latius. Arcticus  
 noster potus dicitur ab Arcto, siue *Vrsa* constella-  
 tione illi maxime propinqua, cuius constellatio-  
 nis stella maxime ad polum accedens, ab eo ta-  
 men circiter tribus gradibus constituta, dicitur  
 Cinosura, nos vocamus stellam Polarem, cuius  
 olim inspectione nauigantes, maxime Phœnices  
 ac Carthaginenses nauium suarum cursum diri-  
 gebant. Græci vero Helicen, seu Maiorem *Vr-*  
*sam* intuebantur, sed minus secute, vt pulchre  
 in Phænom. Arat. Huius etiam rei meminit  
 Val. Flacc. & Ouid. cuius hæc sunt *lib. 4. Trist.*  
*eleg 3.*

*Magna minorq; fra, quarum regit altera Graias,  
 Altera sidonias vtraq; sicca rares.*

Et alibi: *Clarius esse duas arctos, quarum Cinosura pe-*  
*tasur.*

*Sidonis Elicen Graia carina notet.*

Harum stellarum vicem in re nautica fere iam  
 subit pxis nautica, quæ semper, vel polam, vel  
 partem cæli polo vicinam ostentat.

## C A P V T I I.

*Quotuplex sit Sphæra diuisio.*

**D**Vplicem tradit Author diuisionem Sphæræ  
 mundi, vnâ secundum substantiam, alte-  
 ram secundum accidens.

Prima diuisione diuiditur tota vniuersitas cor-  
 porum cœlestium in suos orbés totales, ideoque  
 dicitur

dicitur secundum substantiam diuisio, quia superius in sua inferiora diuiditur.

Vbi nota, Sphæram eo differre ab orbe, quod Sphæra sit plane solida, vsque ad centrum. Orbis vero non est vsque ad centrum solidus, vnde duas habet superficies, conuexam vnam, quæ exterior est, concauam alteram, quæ est interior, & talem figuram habent omnia corpora cœlestia, non autem proprie Sphæricam, cum Sphæra vnicam habeat tantum superficiem conuexam. Quocirca rectius dicuntur orbes, quam Sphære, licet Sphæra interdum nomen illis accommodetur. Et in hac diuisione Sphæra improprie pro orbe accipitur.

Nota secundo, diuidi hic orbes cœlestes totales habentes cœtrum mundi, pro centro suo, tam secundum superficiem conuexam, quam concuam, nam de orbibus partialibus, quibus vnumquodq; fere cœlum constat, ex astronomorum sententia, qui vel secundum vtramq; superficiem, vel secundum alteram, sunt eccentrici, siue non habent cœtrum mundi, pro centro suo, agitur in Theoria Planetarum, & nos aliquid p. 4. huius tractatus dicemus.

Nota tertio, hos omnes orbes esse inter se cœtiguos, ita vt inter vnum & alterum cœlum nihil interiaceat: quo fit vt vnum cœlum alterum ambiat, & includat; ob idq; maiores sunt illi orbes, qui intra se plures includunt, magisque à medio, seu mundi centro recedant.

Nota quarto, Hi tantum de orbibus, seu cœlis mobilibus agi, cœlum enim Emphyreum, quod

est

est supra omnes cælos, mobiles, non agnouerunt Astronomi, cum nullum habeat motum, nec astrum, ex quo illud potuerint deprehendere.

Varia fuerunt apud Astronomos & Philosophos de numero orbium cælestium sententiæ, præcipuas breuiter recensebo.

Prima sententiæ fuit quorundam philosophorum, qui existimarunt vnicum tantum esse cælum, sed Astronomi ex diuersis motibus astrorum putant demonstrare se contrarium.

Secunda, quorundam aliorum philosophorum fuit, qui tres orbis posuerunt Lunæ, Solis, Stellarum, quod aperte constet hæc castra à se inuicem diuelli, ac proinde moueri diuersis motibus, reliquos planetas putarunt esse in eodem cælo, cum stellis, quod norunt motum diuersum à reliquis, non satis habebant cognitum. Sed his duabus philosophorum sententiis reclamant omnes Astronomi.

Tertia Ægyptiorum, Chaldæorum, & primorum Astronomorum, fieri vsq; ad Platonis & Aristotelis tempora, qui octo cælos posuere, propter octo distinctos motus, quos in astris deprehenderunt, Cælum scil. Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, septem Planetarum, ac deinde firmamentum, in quo stellæ fixæ. Quæ ideo fixæ dicuntur, quia eandem semper retinēt inter se distantiam, vnde colligitur in eodem fixos esse orbe, illisq; vnicū tantum deberi cælum. Septē vero inferiora astra, ob id dicuntur Planetæ, siue errones, siue erratici, quod neq; cum stellis fixis,



lis fixis, neque inter se eandem retineant distantiam, sed huc illuc vagentur, & nunc magis minusve ad se inuicem accedant & recedant.

Quarta, in qua est Author noster, fuit aliorum Astronomorum, qui priores illos secuti sunt, hi præter octo supra dictos cælos adiecerunt non unum super firmamentum, quod vocarunt primum mobile, quod unico ferretur motu ab oriente in occasum, cæterosque cælos post se suo motu raperent, illud autem cælum necessario ponendum putarunt, quod duos motus in firmamentoprehendissent, diuturnum scilicet ab ortu in occasum, & alium ab occasu in ortum, siue ad magis orientalia signa Zodiaci immobilis, quem in primo mobili imaginabantur.

Quinta sententia, quæ iam fere omnium Astronomorum est, primum statuta post annum Christi 1170. à Thebith & Alphonso rege Hispaniarum, aliisque deinceps astronomis, est, decem esse cælos mobiles, itaque supra firmamentum duos statuerunt cælos, primum mobile, quod sit omnium supremum, & cælum cristallinum, interiectum inter primum mobile, & firmamentum, ratio, cur putarunt tot cælos constituendos, quia longa animaduersioneprehenderant, ut aiebant, in stellis fixis, non tantum duos illos motus ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, sed tertium quendam à septentrione in Austrum, & contra, quem vocarunt motum trepidationis, siue accessus & recessus, cum autem unum corpus simplex non possit habere plures motus proprios, necessario his motibus diuersis diuersi cæli assi-

gnandi sunt, quibus hi motus sint proprii. Primo itaque mobili motum ab ortu in occasum dederunt, nono cælo motum ab occasu in ortum fecerunt. Firmamento vero motum trepidationis accommodarunt.

Successit postremo hic omnibus P. noster Christ. Clavius, quia suo in Sphæram commentatio, quem noue recudit, undecim cælos mobiles conatur astruere, & loco istius motus trepidationis duos alios motus nititur inuehere: Et unicuique suum cælum adscribit, eo quod non videantur ipsi omnia Phænomena, siue apparentiæ per istum motum trepidationis posse saluari. Quid ex his omnibus sentiam probabilius dicam, ubi de motibus cælorum egerimus.

Altera diuisio Sphæræ secundum accidens est, in Sphæram rectam & obliquam. Illi habere Sphæram rectam dicuntur, qui habitant sub æquinoctiali. Dicitur autem Sphæra recta, quia horizon ipsorum interfecat æquinoctialem, (& communiter omnes circulos illi parallelos) & interfecatur ab eodem ad angulos rectos Sphærales. Illi vero dicuntur habere Sphæram obliquam, quicumque habitant cis vel ultra æquinoctialem, quia illis alter polorum semper eleuatur, alter semper deprimitur, ut quoniam illorum horizon interfecat æquinoctialem, & interfecatur ab eodem, ad angulos impares & obliquos, hinc patet primo in Sphæra recta utrumque polum iacere in horizonte, secundo, Sphæram obliquam infinitis fere modis variari, prout

ti, prout quia magis accedit, vel recedit à polo.

Petes, an ij, qui habitant sub polo habeant Sphæram rectam, an obliquam.

Resp. negare aliquos habere obliquam, cum eorum horizon nullo modo; nedum oblique intersectet æquinoctialem. sed æquinoctialis cum horizonte coincidat. Affirmare alios; negare autem habere rectam tantum, quia alter polorum illic maxime erigitur, alter deprimitur maxime; tum quia æquinoctialis non intersecatur ab horizonte, ad angulos rectos. Quicquid sit, est questio de nomine, Author magis videtur inclinare vna cum aliis astronomis, ut dicantur habere Sphæram obliquam.

### C A P V T I I I:

#### *Quomodo componenda sit Sphæra materialis?*

**P**Rimo eligenda materia aliqua ærea, vel lignea, vel chartacea, è charta solidiore & crassiore, & in tribus huiusmodi laminis, aut planis describantur tres circuli æquales ad aliquam latitudinem maiores, vel minores, pro magnitudine Sphære, quam voles componere.

Secundo, hi tres circuli, priusquam alij circuli describantur, diuidendi sunt in trecentos sexaginta gradus æquales, id est, vnumquemque quadrantem in 90. gradus, quod

vt facile ex compendio fiat, primum duc lineam diametralem, quæ à circumferentia circuli vtrinq; transeat per centrum, hanc seca alia linea, seu diametro, ad angulos rectos in centro, quod ex arte & accurate debet fieri, quia minimus error totam operationem nostram reddet vitiosam, tunc autem accurate id factum censebitur, si duæ illæ lineæ se interfecantes ad angulos rectos diuidant circulum in quatuor partes, seu quadrantes plane æquales. Modus autem recte secandi lineam illam ad angulos rectos, seu erigendi lineam perpendicularem hic est, accepto alio circino (nam si vis operationem tuam esse rectam, optimum est, non uti illo circino, quo duxeris circulos) extendes quidem vltra latitudinem semidiametri circuli ducti, & applicabis vnum pedem ad extremitatem diametri ducti, vbi circuli circumferentiam attingit, & ab vtraq; parte inferme & semper immoto illo pede duces altero circini pede vtrinq; duos arcus, & idem facies posito pede circini in altera extremitate eiusdem diametri, notabis puncta, in quibus illi arcus se interfecant, ducta enim linea per illa puncta transibit per centrum, & interfecabit alteram ad angulos rectos, & circulum diuidet in quatuor partes æquales. Vt vltius totum circulum diuidas, accipe circinum priorem & immoto pede circumducas sexies per circumferentiam, incipiendo à puncto alicuius diuisionis, totum circulum in duodecim partes æquales, id est, singulos quadrantes in 3. partes, qui singuli continent triginta gradus. Vnam istarum partem diuides in tres partes æquales, & diuisa

uisa vna parte reliquas, & sic habebis circulum diuisum in omnes decem gradus iterumq; vnum ex his portionibus diuide per medium ac consequenter reliquas, & hic habebis diuisum circulum in omnes 5. gradus, quæ diuisio in minoribus Sphæris fere sufficiet: in maioribus vero iterum vna ex his partiunculis, quinq; graduum diuisa in quinq; partes, ac consequenter reliquas, habebis circulum diuisum in 360. partes: melius tantum erit omnes quadrantes diuidere in 90. partes. hi tres circuli in Sphæra erunt duo Coluri, & æquinoctialis.

Tertio describes intra duos è prioribus circulis in eodem plano, & super eodem centro, duos alios circulos, quorum quantitatem habebis, si numeres ab vnâ diametro priore vtrinq; versus eandem partem superiorem, vel inferiorem 123. grad. & sem. ijsq; numeratis ab vno termino numerationis ad alterum ducas vnâ lineam, hæc linea erit magnitudo diametri duorum Tropico- rum, qui hic describendi sunt.

Quarto similiter duos circulos adhuc minores intra eosdem eodem centro describes, pro circulo arctico & antarctico, quorum diametrum habebis, si à polo, vel puncto contactus diametri superioris vtrinq; descendendo numeres 23. gr. & sem. ducta enim recta linea à termino numerationis ad alterum, erit quantitas diametri illius circuli.

Quinto, si planum tuum sit satis magnum, potes in vno ex istis describere etiam meridianum, qui vltro omnes illos iam descriptos describi de-

bet aliquo intervallo exiguo relicto inter ipsum, & circulum maiorem, qui coluro, vel æquinoctiali seruiar, eo quod rota Sphæra sub meridiano volui debeat.

Sic pari modo horizontem in altero ex tribus planis adhuc maiorem, & paulo latiore describere poteris, sic tamen vt media pars horizontis sit æqualis, meridiano, quia in ipsum meridianus debet recumbere. His omnes circulos nullo negotio in suos gradus distribueris, quandoquidẽ omnes habeant idem centrum cum aliis, qui iam sunt in suos gradus diuisi, nam si regulam applices, centro, & singulis gradibus circuli iam diuisi, vbicunque regula secabit circulos, vel minores, vel maiores, ibi erit notãdus idem gradus, qui in alio est signatus in maioribus circulis, maxime si non sit magna Sphæra, sufficiet quintum quemq; gradum notare, vel sane secũdum quemq; sic vt vnusquisq; gradus notatus duobus æquiualeat.

Septimo, omnes isti circuli, sic distincti suis gradibus poterunt è plano eximi, deinde connectẽdi erunt inter se, ac primo duo circuli è tribus maioribus primo descripti, qui seruiant duobus coluris, ita coniungantur, vt fecent se ad angulos rectos Sphærales. Puncta a illa connexionis erũt poli totius Sphærae, ac proinde per illos debet extendi axis, in cuius medio sit paruulus globus, representãs terram. Ad datur circulus eiusdem magnitudinis, qui fecet alios duos ad angulos rectos Sphærales, ita vt vtrinq; distet æqualiter à polis. Addantur duo tropici, vtrinq; versus vtrumque polum æque distantes, æquatori 23. grad. & sem. in ipsi

in ipsis coluris numeratis, similiter duo circuli polares coniungantur vtrinq; duobus coluris numeratis ab vtroq; polo 23.grad. & sem. qui etiam erunt æquidistantes, & paralleli æquatori, tropicis, & inter sese.

Octauo, his finitis formabis Zodiacum ex materia minus spissa, ad latitudinem 12.grad.in coluris numeratorum, cuius diameter erit æqualis diametro æquinoctiali, ita vt totum æquinoctialem, tanquam Zona exterius possit complecti, in vnus Zodiaci medio exterius formabis lineam eclipticam, distinctam 360.grad.æqualibus, supra lineam eclipticam nomina & figuræ 12. signorum Zodiaci pingantur, ita vt singulis signis 30.grad. attribuuntur, & in vnoquoq; quadrante sint tria signa. Et statuenda sunt eo ordine, quo sint in Zodiaco, ita vt aries sit primum signum, taurus secundum, &c. vt infra, inferme poterit ascribi numerus graduum. Porro hic Zodiacus aliis circulis in Sphæra ita applicabitur, vt primus gradus arietis & libræ tangant circulum æquinoctialem in punctis ex diametro oppositis, primus vero gradus cancri tangat tropicum cancri, & primus gradus capricorni, tangat tropicum capricorni.

Nono, hic confectis meridianus erit applicandus axi, ita vt intra illum tota Sphæra circumuoluatur. Item firmandus est horizon pede aliquo, vt immotus perseueret, & in eis recumbat meridianus, quia meridianus non possit in orbem verti, sed eleuari possit, & deprimi, pro varia in diuersis regionibus poli eleuatione.



## CAPVT IV.

*De diuisione totius machinæ mundi.*

**S**Vbiungit Author diuisionem machinæ mundi, in ætheream & elementarem regionem, elementarem distribuit in sua quætuor elementa, in terram, aquam, aerem, & ignem, de quibus in in lib. is de cælo.

Tantum nota, terram esse mundi centrum, circa quod cætera omnia voluuntur, secundo omnia elementa superiora orbiculariter vnumquodq; inferius ambire, præter aquam, quæ siccas quædam terræ portiones relinquit, de vita disponente, ad hominum & animantium, vitam, tertio autem in 3. regiones distribui, supremam, mediam, infimam, de quibus in lib. de cæl. & licet et secundum se totum sit circularis, tam secundum connexam superficiem, quam concuam, tamen diuersæ regiones aeris secundum alterutram superficiem magis, vel minus dilatantur, pro maiore accessu, vel recessu, ad æquinoctialem, vel polum, vt sub æquinoctiali suprema regio sit latissima, media vero angustissima, sub polis vero contra suprema & infima sint angustiores, media vero latior.

## CAPVT V.

*An cælum moueatur, & quo motu?*

**S**Vpponit hic, quod inferius erit probandum, cælum esse rotundæ figuræ.

Fuerunt,



Fuerunt, qui asseuerarent cœlum quiescere, terram moueri, sed ea sententia nihil habet probabilitatis, quia si ita esset, planetæ inter se non haberent tam diuersum situm, vt nunc coniungerentur, nunc plane disiungerentur, vt luce clarius est in Sole & Luna. At vero è recentibus Philosophis Nic. Copernicus, vir acri ingenio Solem voluit esse immobilem, mundi; esse centrum, terram, cætera; astra variis motibus in orbem ferri, sed cum constet, omnia astra fixa à nobis æquali abesse distantia, vt patet Stellas etiam intuenti, solem vero inæquali distantia, à diuersis firmamenti partibus abesse, necesse est terram centrum esse firmamenti, & consequenter mundi. Alij censuerunt, vnum esse cœlum, illudq; immobile, astra vero in eo, per quosdam quasi canales moueri, vt aues in aere, aut pisces in mari, ab ortu in occasum. Alij exijs, qui octo cœlos posuerunt, cœlos omnes moueri vna cum terra, ab occasu in ortum, sed terram celerius, & hinc fieri, vt astra nobis oriri, & occidere, videantur moueri ab ortu in occasum: Alij omnes cœlos moueri ab oriente in occasum, sed cœlos terra velocius. Verum omnes illi terræ motus sunt commentitij, frustra; ad eas recurritur angustias. Alij cœlos tantum moueri, omnesq; ab ortu in occasum, quia tamen vnum altero celerius mouetur, hinc fit, vt inferiores cœli, qui minus celeriter mouentur, videantur retrocedere, versus orientem. Ratio horum est, quod videantur duo illi motus, qui communiter statuuntur ab Astronomis, ab oriente in occidentem, & ab occasu in ortum, esse

contrarium, ac proinde non posse esse in eodem cælo.

Communis sententia Astronomorum est, statuentium decem, vel nouem cælos, mobiles, duos esse in eis motus præcipuos, & maxime apparentes, prior est, ab ortu in occalum, hunc motum dicunt esse proprium supremo ordini, seu primo mobili, ijdem motum peragrant rapidissime spacio 24. horarum, super polos mundi, secūq; omnes inferiores orbes motu diurno rapiat, qui motus perspicue deprehenditur ex eo, quod Sol, Luna, &c. ex parte orientis exurgunt, ac deinde continuo quodam lapsu ferantur in occidentem. Quod autem hic motus sit continuus, facile est deprehendere, & umbra corporum, vel stili alicuius, quæ continue mouetur, crescit, vel decrefcit, vel sane ex astrorum altitudinibus, quæ continue mutantur. Alter motus est ab occasu in ortum, qui solum est in nouem inferioribus orbibus, non autem in primo mobili, hi igitur orbes inferiores, licet continue voluantur ab oriente in occidentem, motu primi mobilis, tamen etiam alio motu feruntur ab occidente in orientem, non quidem simpliciter, quia ab oriente versus occidentem accedunt, sed notandum quid, quia nimirum paulatim ad signa magis orientalia mouentur.

Vbi nota, Astronomos duos constituere Zodiacos, vnum immobilem, in primo mobili, quæ diuidunt in 12. signa, diuidunt enim Astronomi Zodiacum in 12. partes æquales, ita vt vnumquodque signum triginta gradus contineat,  
hæc

hæc autem signa hoc ordine ac nomine censentur.

Aries ♈ Taurus ♉ Gemini ♊ Cancer ♋ Leo ♌  
♍ Virgo ♎ Libra ♏ Scorpius ♏ Sagittarius ♐  
♑ Capricornus ♑ Aquarius ♒ Pisces ♓. unde versus.  
*Sunt Arius, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,  
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pi-  
sces.*

Similem Zodiacum ponunt in nona Spharâ, sed mobilem non tantum ad motum sui orbis, sicuti etiam signa primi mobilis, sed ita ut signa huius diuersa primi mobilis subeant paulatim, moueanturque sub ecliptica primi mobilis. Sol itaque & reliqui Planetæ & Stellæ iuxta horum sententiam semper feruntur ad signa magis orientalia, primi mobilis, ut Sol. v. g. in æquinoctio verno subest arietis primi mobilis, postea succedit ad taurum, quod est signum magis orientale, ac deinde ad Geminos, & sic consequenter: donec omnia signa integro anno permensus fuerit, & redeat iterum ad arietem, Hic autem motus non fit, sicuti prior, super polis mundi, sed super polis aliis, qui dicuntur poli Zodiaci, qui distant à polis mundi, 23. grad. & sem. qui motus aiunt, est ita donnaturalis & proprius inferioribus orbibus, ut si non repereretur à primo mobili ab oriente in occidentem, simpliciter mouerentur ab occidente in orientem, æqualiq; spacio absoluerent. Hunc porto motum non esse impossibilè, probant, quia hic motus non est motus ad orientem simpliciter, sed secundum quid, non enim potest dici Sol simpliciter accedere ad orientem.

orientem, sed potius contra ad occidentem, secundum quid tamen mouentur ad orientem, quia parti primi mobilis, seu signo magis orientali magis appropinquat, & declarant exemplo eius, qui in navi positus motu nauis rapitur, v. g. occidentem versus, ipse vero motu suo à prora ad puppim accedit, quæ pars est magis orientalis, & licet is simpliciter ad occidentem accedat, quia nauis longe celerius mouetur, ad cuius motum per accidens mouetur, per se tamen motu suo tendit ad partes nauis orientales. Secundo declarant exemplo muscæ, vel formicæ, quæ existens in rota voluitur ad motum terræ, & nihilominus ex altera parte proprio motu contrahitur, & versus alteram partem incedit. Et hos duos motus non putant posse in cælis negari, aperteq; deprehendi ex eo, quod planetæ, licet ab oriente in occidentem vergant, nunc tamen vni signo subsint, nunc ab eo distent, & alteri magis orientali subsint, & coniungantur: quod quia idem etiam contingere videtur in octauo cælo, licet id fiat lentissimo motu, vt ne quidem centum annis vnum gradum absoluant, ideo necessarium putarunt, constituendum aliud superius cælum, secundum cælum supra firmamentum adiunxerunt, qui putarunt se adhuc alium modum in firmamento deprehendisse, de quo nunc agemus.

Tertius motus est, motus accessus & recessus, siue trepidationis, quem noui Astronomi à 400. annis circiter constituerunt, eumq; dicunt proprium esse octauæ Sphæræ, quæ deinde eundem modum imprimant orbibus inferioribus, quem  
ideo

ideo trepidationis vocât, quod cælum hoc modo quodammodo trepidare videatur. Hunc autem dicunt fieri super principiis libræ octauæ Sphæaræ, circa initia arietis & libræ 9. Sphæaræ describant, paruos quosdam circulos, quorum semidiametri contineant nouem gradus. Eum vero motum posuerunt, tum quia viderunt Stellas fixas inæqualiter incedere ab occidente in orientem, nunc velocius, nunc tardius, nunc non moueri. Huius itaq; inæqualitatis per hunc motum rationem reddere conabantur, tum quia aduertetunt maximam solis declinationem fuisse diuersis temporibus diuersam, nunc maiorem, nunc minorem. Item æquinoctia accidisse, priusquam Sol perueniret ad principia arietis, & libræ primi mobilis, vel postquam illa iam pertransierat, quæ varietas in hunc motum trepidationis videtur reicienda. Sed hic motus merito multis suspectus est, & Clauio displicet, in cuius locum in postrema suæ Sphæaræ editione, duos alios motus inuehere conatur, atq; adeo loco vnus cæli duos alios substituit. Verum superuacanea videtur tot motuum cælorumq; multiplicatio & apparentiæ istæ facilius multo quam tot motuum cælorumq; multiplicatione solui possint, de quo *capite sequenti.*

## CAPVT VI.

*Quot tandem sint ponendi cæli?*

¶ I. non possunt ineptiæ argui eos, qui vnum tantum statuunt cælum mobile, si modo ea sententia

tentia bene explicetur, non vt antiqui censebant Philosophi. Primo igitur hoc cœlo debet statui firmamentum, in quo sunt stellæ fixæ, quæ cum per totum cœlum sint sparsæ, eandemq; seruent à terra distantiam, & inter se eundem situm, propinquitatem seruent, recte infertur, in eodem aliquo orbe, in quo sint fixæ, qui ad cuius motum moueantur, constitutas esse.

Secundo, quod ad Planetas attinet, non esse illos in aliquo fixos orbe, sed in corpore aliquo subtili, quod recte ætherem vocabimus, moueri ab intelligētia, quæ vnico motu ab oriente in occidentem nō perfecto circulo, sed per Spirām illos voluat sensim Planetam nostro capiti nunc propinquiorem, nunc remotiorem, & sane longe facilius hæc sententia explicatur, quomodo Sol ad nos accedat & recedat, qui fiat vt maior sit nunc Solis declinatio, nunc minor, q̄ intelligētia ita Solem regat, vt nouit esse conducibilis ad bonū vniuersi, quomodo ad signa oriē talia accedat, q̄ ita in orbem voluatur, vt tamen firmamentum itemq; superiores Planetæ paulo citius gyrū vnū absoluant. Vnde rota illa difficultas de duobus in vno cœlo motibus ab Oriente in Occidentem, & & contra, in hac sententia cessat. Deinde omnes illi excentrici Epicycli, qui videntur esse Astronomorū figmenta in hac sententia sunt sup uacanea, cū maiora terra eleuatio vel depressio versus terram, quam excentrici dicunt, fieri possit ab intelligētia nunc eleuante nunc deprimente Planetam, iuxta bonum vniuersi. Ratio a. cur nō videatur inconueniens ponere huiusmodi subtile corpus,

pūs, quod superuacaneum videatur tam vastos orbēs, tam crassos pro vnico Planeta vehendo, cum hęc ratio videatur vtilior & commodior.

Tertio cum deprehensum sit etiam Stellas lento motu accedere & recedere à vertice nostro, consequens est, vt in hac sententia asseratur firmamentum volui ab Oriente in Occidentem, sed super Polos mobiles, qui huius accessus vel recessus Stellarum à nobis sit causa, modò in 2. conclusione à nobis explicando.

Obiici hic posset 1. hinc sequi Planetas moueri, vt pisces in aqua, vel aues in aere.

Et non esse absurdum, Astra moueri in subtili corpore sicuti mouentes pisces in aqua, vel aues in aere: sed esse absurdum hoc modo moueri in corpore denso & solido, vti videbantur olim asserere Philosophi. Si tamen ille modus loquendi non placet, dicas moueri vt globus tormēto bellico excussus per aerem, neq; in eo videri potest quicquam absurdum.

Obiicitur 2. fore vt corpus illud subtile & tenue motu rapidissimo Planetarum calefieret ac incenderetur.

Et motum de se non esse calefactiuum, neque ignire nisi per accidens ratione alicuius attritionis coniunctæ, vt cum acuitur culter, vel propter variam agitationē & concitationem spirituum vitalium, ac mēbrorum compressionem, cū ambulamus, imo etiam cum tantummodo stamus. Cum autem tantum mouemur, etiam si celerrime, vt fit, cū quis in naui quietus mare vel rapidissimum flumen nauigat non incalescit, nedum externo corpori  
calo: em



calorem imprimat. Adde vero hoc corpus subtile esse incorruptibile, neq; à qualitatibus primis alterabile. Petes; an diuisio illa qua continue fecatur & diuiditur à Planeta moto, non obstet incorruptioni?

R. Non obstate incorruptioni, tantum obest corruptio, non a. diuisio, & cur magis repugnet dari corpus huiusmodi subtile, quod permeari possit incorruptibile quam solidum & crassum, verum quia hæc sententia non est, & à multorum forte sensu abhorrebit, hic quoq; illud vsu venit: loquendum vt multi, sapiendum vt pauci. Itaque videndum nobis quid probabiliter dici possit, posito quod cœli sint crassi & solidi.

Dico ergo 2. maxime probabilis mihi etiamnum videtur eorum sententia, qui octo tantum cœlos mobiles statuunt, primo quia in hac sententia vnicus ab Oriente in Occidentem cum aliqua inflexione à Septentrione in Austrum vnicuiq; cœlo tantum attribuitur, & sufficit ad intelligendum quomodo astra accedant & recedant à nobis.

Secundo quia hæc sententia cœlos non multiplicat sine necessitate, superuacaneum a. videtur cœlos constituere vbi nulla sunt astra, quæ ab ipsis deferantur, cum cœlum secundum Aristotelem sit propter motum astri.

Tertio quia omnia facili modo explicat, si modo vnicuiq; cœlo non tribuantur poli fixi & immobiles, sed ipsum continue polos mutet, sic vt quemadmodum Sol quotidie mutat puncta ortus & occasus, sic continue habeat noua puncta,  
super



super quibus voluatur, quæ tamen semper respondeant punctis illis quæ fiunt Astronomi esse polos mundi, ita cum Sol ab æquinoctiali circulo recesserit vno gradu etiam punctum illud, super quo voluebatur, quando erat in æquinoctiali circulo, & respondebat polis mundi, tam recesserit à polis mundi vno gradu, & cum Sol peruenit ad Tropicum Cancræ, idem punctum recesserit à polis mundi 23. gradibus & semis, sicuti Sol recesserit ab Æquatore 23. gradibus & semis. Hoc igitur posito facilis est ratio explicandi quomodo Sol (idem est iudicium de aliis Planetis) nunc ad nos accedat, nunc recedat, & cur continue ad orientalia signa videatur accedere, accedit v. ad nos, & recedit, quia totum cælum in quo est fixum ad latitudinem graduum 47. inflectitur ab Austro in Septentrionem eadem scilicet latitudine, quæ est inter Tropicum Cancræ & Tropicum Capricorni, continue mutando puncta super quibus mouetur, intelligentia ita dispensante motum cæli ad bonum vniuersi: nam recedente puncto super quo mouebatur ante aliquos dies vno gradu à polis mundi, versus horizontem vel verticem capitis nostri, necesse est Solem etiam accessisse ad verticem nostrum vel recessisse vno gradu. Hinc fit vt Sol toto anno nunquam conficiat integrum circulum, sed accedendo & recedendo continuet in gyrum ac Spiram voluatur, mutetq; puncta ortus & occasus. Quod eo videatur ad orientem accedere siue magis orientalia signa subire nascitur ex eo, quod signa 8. S. hæræ (& consequenter illa quæ noui Astronomi fi-

C

gunt

gunt esse immobilia in primo mobili ) citius  
 absoluant circulum vnum vel gyrum, ita vt v.  
 g. Solem absoluto vno gyro post se vno fere  
 gradu orientem relinquunt, non quia Sol ad o-  
 rientem accessit. Hæc autem sententia neque ex-  
 centricos, neq; epicyclos è Planetarum orbibus  
 tollimus, quia Phænomena siue apparentia sine  
 illis saluari non possunt, imo quod hic asserimus  
 de cæli inflexione à Septentrione in Austrum, &  
 contra ad latitudinem 47. graduum debet intel-  
 ligi de orbe excentrico Solem ac Planetam defe-  
 rente, o bes v. totales non mouentur hoc motu à  
 Septentrione in Austrum nisi forte dicantur mo-  
 ueri exigua inflexione ad saluandū ea quæ tribu-  
 antur motui trepidationis; hinc vero fiet, vt ma-  
 xima Solis declinatio non semper sit eadē, & Sol  
 æquinoctiū interdū afferat, antequā perueniat  
 ad punctum Arietis & Libræ, quod in primo mo-  
 bili Astronomi immobile statuunt, vel postquam  
 transierint. Quarto ideo hæc sententia mihi veri-  
 similior videtur, q̄ altera plena sit triticis, & multa  
 parum probabilia adferat, vel primo, quod cælū  
 vnumquodq; superius rapiat inferius, illiq; suum  
 motum imprimat contra proprium motum, sic vt  
 vna intelligentia mouendo suum cælum quo-  
 dammodo contra alteram nitatur. 2. non videtur  
 quomodo vnum cælum alterum rapiat, & maxi-  
 me æque celeri motu, cum vtrumq; cælum ma-  
 xime sit politum, deinde quis non videat diffici-  
 le esse explicare quomodo super tot. polis vnum  
 idemque moueatur corpus, & tot diuersis moti-  
 bus? Vtcrius peto, quomodo orbis partialis ex-  
 centricus

centricus secundum quid inferior habens partem conuexam excentricam rapiatur à nouo cælo motu ab occidente in orientem, cum non sit contiguus superiori, qui moueatur isto motu, sed intercedat excentricus simpliciter deferens Planetam, superiores a. o. bes non mouent suo motu inferiores nisi contiguos. Præterea cum singuli Planetarum orbis non etiam mouent suo motu inferiores? Denique cum dicunt orbis inferiores moueri motu diurno super polis mundi, vel intelligunt quod moueantur super polis primi mobilis, & hoc dici non potest, quia non est imaginabile, quod aliquis orbis moueatur super polis alterius orbis & excentricis: vel intelligunt quod moueatur super polis duobus, qui respondeant duobus polis mundi, seu primi mobilis, sed neque hoc dici potest, cum nullum sit punctum immobile in inferioribus orbibus: omnia vero secundum ipsos præter polos Zodiaci mouentur ab occidente in orientem, & quis imaginetur vnam Sphæram super polis immobilibus vno motu volui, & tamen super aliis alio motu volui, imò videtur implicare, hinc videatur sequi polos illos esse mobiles & immobiles.

Dico 3. si quis velit sequi sententiam communem ponentem 10. cælos, primum mobile cæli Crystallinum, Firmamentum ac deinde 7. Planetarum, id commodius faciet si non dicat simpliciter esse motus diuersos in vnoquoq; cælo, sed vnum diuersimode modificatum à motu proprio, quo simpliciter vnumquodq; cæli ferretur, si nō

raperetur ab alio, & ab externa vi cœli rapientis: Sicut vnus est motus pilæ ex alto cadentis in terram recta quidem linea quantum est ex se, sed tamen lateraliter cadentis impulsu Venti. Ita eius qui fertur ad motum nauis & proprio motu in alteram partem fertur vel eius qui motu nauis fertur & malum ascendit, hic non possunt dici simpliciter esse duos motus, cum ad vnicam tantum præsentiam localem tendat, sed vnum tantum varie à diuersa virtute modificatus: imo quicquid fit de veritate priorum conclusionum, hæc nobis fere sententia ac loquendi modus in progrefsu erit seruandus, vt cum Astronomis consentiamus, positis n. illic cœlis ac motibus diuersis, cætera Astronomi facile explicant.

## C A P V T V I I.

*Quanam sit Periodus omnium motuum cœlestium?*

**P**rimum mobile secundum Astronomos vni-  
formiter super polis mundi immobilibus mouetur ab oriente in occidentem spacio 24. horarum æqualium, secumq; rapit omnes inferiores cœlos qui motus ob eam causam diurnus vocatur, licet inferiores orbes continue è motu proprio non nihil ad orientem retrocedant. Is a motus in proprio mobili est ita vniformis, vt quodlibet punctum in eo assignabile semper eosdem circulos describat, maiores vel minores, prout à polis magis vel minus recedunt, notum cœlum  
proprium

propriū motum ab occidente in orientem absoluit, iuxta Astronomos spacio 49. millium annorum, quem nonnulli annum Plaronicum vocant, ita vt spacio 134. annorum circiter vnū gradum conficiat, & spacio 400. annorum tres fere gradus, spacio v. 4000. annorum circiter vel paulo amplius vnum signum absoluat. Ptolomæus vero hunc motum vult absolui spacio 36. millium annorum, ita vt gradum vnum 100. annis pereurrat. Octauum cælum, i. e. firmamentum præter motum diurnum quem habet à primo mobili, quemq; vno die naturali vna cum illo absoluit & motum ab occidente in orientem quem habet à nono cælo, quemq; æqualicum ipso spacio i. e. 49. millium annorum absoluit, habet iuxta Astronomos motum proprium scilicet trepidationis quæ c. 5. explicuimus, absoluitur spacio 7000. annorum, secundum v. nostram sententiā præcedente capite explicatā concl. 2. habebit motus duos sibi proprios, vel potius vnum modificatum per accessum & recessum ad Septentrionem vel Austrum, quæ inclinatio dicetur absolui spacio 4900. annorum, sic vt Stella omnes suos gyres illo spacio sine absoluturæ, tandiu mundus staret, & reuersuræ ad primum punctum, vnde cæperant in gyrum volui.

Saturni orbis proprio motu ab occasu in ortu fertur spacio 30. annorum, quo absoluto redit ad idem punctum.

Iupiter motum suum absoluit spacio 12. annorum.

Mars spacio duorum annorum.

C. 3.

Sol

Sol vno anno, i. e. diebus trecentis sexaginta quinque, horis quinque minutis 49. sedecim secundis, & non octis acium. incitur annus solatis.

Venus eodem fere tempore cum Sole cursum absoluit.

Mercurius eum eodem fere spacio.

Luna v. totum Zodiacum percurrit spacio 27. dierum, horis 8.

Deinde vero, quia Sol non nihil est progressus vt assequatur Solem biduum circiter consumit, aut paulo amplius, quo fit vt à nouilunio ad alterum nouilunium intercedant 29. dies & 12. fere horæ, & hoc spaciū annus lunaris vocatur. Has vero motuum periodos volunt Astronomi intelligi de motibus orbium partialium Planetas deferentium, siue excentricorum simpliciter non a. de orbibus totalibus, qui secundum illos ipsi dem plane motibus mouentur, quibus firmamentum.

## C A P V T V I I I.

*Quis ordo inter cælos & Astra, & quæ ratione colligi possit?*

PETITUR tantum hic de cælis, astro aliquo insignitis, nam si detur primum mobile & nonus orbis supra firmamentum non potest esse alia ratio constituendi primum mobile primo loco, quam quia habet motum maxime uniformem, & reliquos cælos posse rapi. Cælum v. Crystallinum secundo loco ponitur, quia iuxta

2a Astronomos imprimis motum suum ab occidente in orientem firmamento: sed quia hæc omnia sunt valde incerta vt diximus, & tantum forte 8. sunt cæli quomodo recte colligi potuerit ordo istorum 8. cælorum inter se.

Suppono hic 1. ordinem illum inter cælos, quem c. 2. posuimus, vt primo loco sit cælum Lunæ, deinde Mercurij, 3. Veneris, 4. Solis, 5. Martis, 6. Iouis, 7. Saturni, 8. Stellarum fixarum. Suppono 2. omnes fere consentire in hoc ordine tantum fere difficultatem esse de tribus Planetis, scilicet Sole, Venere, Mercurio, qui eodem fere temporis spacio cursum suum absoluant. Et fuerit olim Astronomi, qui vtrumque vel alterum super Solem posuere, & Venerem aliqui sub Mercurio, Hunc ordinem itaque quem posuimus licet nonnulli conentur astruere per velocitatem tarditatemve motus proprii, vt illud cælum maxime terræ appropinquet, quod velocissime mouetur motu proprio, & maxime recedit à motu & conditione primi mobilis, tamen per illam regulam tantum euinci potest ordo inter Saturnum, Iouem, Martem, quodque infra illos aliquot ex tribus astris seqq. immediate existat. De 3. vero illis astris, Sole, Venere, Mercurio nihil certi sciri potest, cum æquali tempore cursum suum perficiant, nisi quod omnia tria sint supra lunam. 2. Ex eclipsibus aliqui conantur hic aliquid colligere, sed hinc tantum colligi potest, Lunam esse omnium astrorum infimam, cum reliqua omnia astra occulter. Reliqua

vero astra cum omnia sint lucida, etiam si alteri subiciantur, illud non obscurabunt. 3. videntur Astronomi alia via ad inuestigandum ordinem Planetarum, diuersitate scilicet aspectus, nam illud autem astrum terræ est vicinius quod maior est patitur diuersitatem aspectus, illud remotius, quod minorem: Luna a. maximam inuenta est, patitur diuersitatem aspectus, Mercurius maiorem quam Venus, Venus maiorem quam Sol, Luna citatissimo loco, deinde Mercurius, post illum Venus, ac deinceps Sol. De superioribus Planetis hæc via nihil certi potuit statui, cum ob nimiam elongationem à terra nullam habeant diuersitatem aspectus, imo Sol vix ullam habeat. Diuersitas à aspectus dicitur differentia veri & visi loci, siue cum non videtur eo loco & gradu astrum in quo à parte rei est, neque respondens secundum aspectum nostrum illis astris superioribus, quibus à parte rei respondet. Diuersitas illa aspectus oritur ob tumorem & rotunditatem terræ, si n. essemus in centro nullam astrum pateretur diuersitatem aspectus, videmus vero vnumquodque astrum suo loco verum, nunc a quia absumus à centro, fit vt astra terræ viciniora in eodem gradu & loco vero cum superioribus tamen videantur nobis humiliora & non tam alte eleuata supra Horizontem atque superiora, ob idque aliis stellis firmamentis respondeant versus Horizontem depressis superiora vero respondeant stellis magis eleuatis, quia vero tumor terræ ac elongatio à centro respectu astrorum superiorum nullius est momenti, hinc fit, vt nulla in eis deprehendatur diuersitas



uentitas aspectus. Quarto probat Clavius aliis rationibus ex umbra quam proiiciunt, quia astrum terræ vicinius eadem graduum eleuatione cum altretro superlote proiiciet umbram longiorem, si stylus seu gnomon erigatur: sed hoc tantum habere potest locum in Luna & Sole illius loco in aliis Planetis potest quis vel aliquo instrumento Astronomico, vt astrolabio vel quadrante & inspecto utroq; astro quod habet eleuationem supra Horizontem illud quod faciet maiorem angulum erit terræ vicinius. 2. probat ex distantia Solis & Lunæ à terra deprehensa, quæ cum sit ad modum inæqualis, recte videtur colligi inter Lunam & Solem astra alia intercedere. 3. quia conueniens erat vt Sol tanquam rex in medio Planetarum constitueretur.

## C A P V T I X.

*An Cælum & Astra sint rotunda?*

**D**ico cælos esse rotundos siue orbicularis figuræ, 1. quia ita congruebat vt corpus illud quod rerum vniuersitatem concluderet, haberet figuram capacissimam, orbis a. & Sphæra inter figuras solidas isoperimetræ est figura capacissima, vt multis probat Clavius. Figuræ a. isoperimetræ dicuntur illæ quæ habent circumferentias siue linearum ambitus inter se æquales v. g. si sit triangulum, quod in toto ambitu suarum linearum trium habeat tres pedes & quadratum, quod in toto ambitum 4. linearum habeat etiam tres pedes

des dicentur figuræ Iloperimetræ, sic vt costæ 4. quadrati in rectam lineam positæ constituent lineam æqualem, cum 3. lateribus trianguli etiam in rectam lineam positis. Eodem modo res se habet in solidis, si superficies ambientes sint æquales. Ratio. cur figura circularis sit capacissima est, quia figura quæ plures habet angulos ex Iloperimetris est capacior, quàm quæ pauciores, v.g. quadrangulum triangulo, & pentangulum quadrangulo, &c. E. cum circulus quodammodo infinitos habeat angulos, erit figura capacissima.

Secundo probatur cælos esse rotundos, quia si multa haberent latera & angulos, essentq. figuræ trilateræ seu pyramidales aut quadrilateræ seu cubicæ, cum cæli habeant varios motus, vel saltè inæquales, sequerentur duo incommoda, scilicet moto inferiore cælo versus occidentem, superiore non moto vel saltè inæqualiter eandem esse penetrationem dimensionum ratione angulorum se inæqualiter eleuantium & deprimentium, & dandum vacuum in ijs angulis concavis, quos inferiores cæli ante occupant. Quod si quis dicat, fore ovalis figuræ aut cylindricæ, hinc sequeretur saltè cælos posse tantum moveri vnicō motu, scilicet ab oriente in occidentem, non a. ab occidente in orientem per aliam lineam & alium axem vt communiter statuitur, vel secundū sententiam quam supra statuimus, non posse vnum alium accedere ad Septentrionem, nisi iterum accedat, quo Iexperientia constat esse falsum.

Tertio, cum omnes Stellæ sparsæ per totū cælum eadem appareant à terra distantia, sequitur  
cælum

cælum etiam ab omni parte æque distare, atque adeo esse rotundum. Quod ad astra v. attinet, idẽ communi Philosophorum & Astronomorum consensione receptum est, figuram habere Sphæricam, quod in luna manifestum est, quæ circulariter à Sole illuminatur, Sol item & astra omnia intuenti rotunda apparent: Et licet possit quis dicere, habere circularẽ figuram, planam non Sphæricam, tamen contrarium in Planetis euidenter constat, qui cū moueantur in Epicyclicis non semper apparent rotundi, si non essent figuræ Sphæricæ, Sphærica namq; figura hoc privilegium habet, vt ab omni parte inspecta circularẽ figuram oculis exhibeat.

## CAPVT X.

*An Terra & Aqua sint rotunda?*

1. Terram esse rotundam, quod patet 1. quia astra ab oriente in occidentem progredientia prius oriuntur & occidunt ijs qui orientales sunt, quam ijs qui magis ad occidentem vergunt, si modo habent eandem poli elevationem (nam si habeant diuersam, potest fieri, vt qui sunt occidentales orienti Solem prius habeant) item Eccli. si Lunæ quæ prima noctis hora apud nos incipit, ijs qui 15. gradibus ad orientem magis accedent, habentes eandem poli elevationem hora 2. noctis videbunt, qui 30. gradibus hora 3. & sic deinceps. E. signum est illis prius, ortam esse Lunam, & prius occidisse Solem quam nobis, sed huius rei non potest alia esse causa, quam tumor terræ & rotunditas. E. Pari modo

modo à Septentrione in Austrum inde colligitur terram esse rotundam, quia si quis recta progrediatur, sensim hæc stellæ, quæ semper illi apparebant, incipient occultari, & quæ latebant, fient ei conspicuæ. E. terra est rotunda, nam sicubi esset plana, eadem stellæ simul possent oriri orientali- bus & occidentalibus, eadem stellæ progredien- ti à Septentrione in Austrum, vel contra, possent manere conspicuæ, eademq; altitudine. Secundo probatur ex eadem Ecclipsi Lunæ, quæ tum fiat per vmbra[m] terræ incidentem in Lunam, vmbra a. illa in Luna semper orbiculari existat, sequitur etiam terram cuius illa est vmbra esse orbicularis figuræ.

Dices 1. Terram apparere planam.

Et id fieri propter immensam ipsius mole[m], ex maximo v. circulo si quis exiguam tantum partem capiat, videbitur illi facere rectam lineam, licet inperceptibiliter incuruetur.

Dices 2. Esse vastos montes qui eius rotunditatem impediunt.

Et Montes quantumuis vastos non impediunt quo minus terra physice sit ac dicatur rotunda, cum in tanta mole montes illi minimam adferant inæqualitatem, qualis esset in vno globo perfecte rotundo vna eminens atenula: verum tamen est montes illos impedire mathematicam rotunditatem.

Dices 3. Si terra esset rotunda secaret Solem orientem in figura arcus, sicuti Luna coniuncta Soli secat, sed videmus terram non secare in formam arcus, sed per modum lineæ rectæ. Ergo.

Et Ter-

Et Terram à parte rei secare Solem orientem per modum arcus & si quis à terra longe distaret, v. g. esset in Solo, Lunæ id aperte conspiceret, sicut videmus idemibus Lunam præstare, sed quia nos sumus in terra existentes non perspicimus eius rotunditatem, sed eius superficies plana nobis videtur. Et quia magni circuli exigua pars recta videtur linea, ideo fit vt pars illa circuli Horizontalis vel terræ quæ solem secat quia admodum exigua est in morem rectæ lineæ Solem nobis aspicientibus interfecet.

Dico 2. Aquam similiter esse rotundam siue habere tumorem, quod iisdem rationibus probari potest, quibus probauimus terram esse rotundam, nam in mari ortus & occasus astrorum ijs qui magis ad orientem accedunt vel recedunt non minus variantur quam in terra. Eclipses similiter prius posteriusve conspiciuntur. Adde aquam cum terra vnum globum ficere, vt capite sequenti dicemus, quo fit vt in Lunam quando est Eclipsis simul vnam vmbra iaciunt, accedit ratio Astronomorum quam adfert author, quod cum quis à litore decedit, domus aut turris quæ videbatur paulatim, incipiat occultari donec tota occultatur, & cum tota occultata fuerit ijs qui ad pedem mali stant, si quis malum ascendat adhuc videbit domum illam aut turrim quod aliunde non potest nosci quam ob tumorem aquæ qui illi qui inferius est prius domum, illam occultat, quam ei qui in suprema mali est parte.

Postremum huc facit ratio Philosophica, quod aqua descendit versus centrum & decliuiora petit lo.

tit loca; si a non exigeret rotunditatem non confluere ad loca decliniora, ideo v. illud quia vna pars magis eminent & recedit à centro.

## C A P V T X I.

*An Terra & Aqua vnum conficiant globum,  
habeantque idem Mundi centrum?*

**D**ico 1. habere idem Mundi centrum, 1. quia aqua depressiora semper petit loca, & per eandem lineam perpendicularem ad terram descendit cum terra: E. in orbem ubiq; se expandit vt vndiq; æqualiter distet à Centro, non a. vt quidam volunt inter duas terras sese in tumorem erigi, qd deberet dici, fieri continuo miraculo Deo ita continente aquas, ne decliniora peterent loca. 2. quia consequenter fatendum esset, nec terram esse rotundam, quia multæ sunt in mari Insulæ, quas etiam dicendum esset supra terram, attolli è mari. 3. Navis à litore exiens perpetuo ascenderet, donec ad illum aquæ tumorem pertingeret, & à tumore illo ad litrus vsq; continue descenderet, quod est contra experientiam. 4. Si vnum globum conficeret aqua non concentricum cum terra, sequeretur aquam relegatam esse in aliquam terræ partem, illamq; totam tegere.

Ex quo primum sequitur mare non alluere terram, nisi in vna aliqua certa regione, cum tamen experientia constet, omnes fere regionis maris aqua allui. Secundo sequeretur, in mare nullas esse Insulas. Tertio nullos esse Antipodes

Dico

Dico 2. Aquam & Terram efficere vnum globum. Probatur 1. ex Eclipsi Lunæ, in qua aduertitur, perfectus circulus ex umbra terræ & maris simul conflatus 2. circuit totam terram. E. enim illa efficit vnum globum, 3. Nautæ deprehendunt per instrumenta Astronomica tot milliaria in mari respondere vni gradui in cælo, quot respondent in terra. E. efficit cum terra vnum globum, & habet cum Terra, idem Centrum, alioqui si vel non haberet idem Centrum cū Terra, sed illam intersectaret, vel etiam si esset concetricus, si tamen superficies cōuexa aquæ vel terræ esset maior, plura milliaria responderent ei superfici ei q̄ esset maior.

Petes; an globus ille ex vtroq; Elemento conflatus sit mathematicè perfectus?

Non esse, quia terra in litorebus mari non nihil eminent, vnde mare inter quascunq; duas terras est non nihil depressius, & patet, si fingamus super centro terre, seu mundi ab vno litore ad aliud litus arcū circuli describi: Is enim supra mare aliquantulum eminent, sed quia eleuatio terræ super aquam nullius est momenti, si conferatur cum totius globi terrestris magnitudine recte physice loquendum vnum ex vtroq; Elemento effici globum dicimus.

Dices 1. Flumina oriuntur ex mari, E. mare debet esse altius, quia alias aquæ deberent ascendere & ad terræ superficiem euaderent.

Esto sit verū antecedens de quo plura in libris Meteororum, tamē etiam flumina in mare refluunt, vnde sequitur terrā esse altio rem. Dico igitur, oriri ex mari sed aquam ascendere p̄ venas & fistulas;

las subterraneas continue ad replendū vacuum, ne veræ illæ sint sine vllō corpore, quod etiam videmus contingere in tubis reflexis.

Dices 2. est contra naturalem inclinationem vt aqua sit sub terra.

3. Esse contra naturam, vt aqua sit sub terra, ita vt terra sit supra aquam, & premat aquam, cum terra sit grauior aqua, ac proinde infra aquam feratur, sed non est contra naturam, vt aqua replēs aliquas terræ cunitates sit infra alteram partem terræ literalem illaq; depresso.

Dices 3. natiuus locus aquæ est esse supra terrā, & totam terram ambire, sicuti aliorum Elementorum locus natiuus est locus ille in quo inferius Elementum ambit.

4. illum esse natiuum locum aquæ, & si omnes aquæ, quæ sunt in terræ cunitatibus, erumpent, vt factum est tempore diluuij, totam terram ambiret, sed Deus ad hominis & animantium vitam aquarum partem terra conclusit, quam aquarum sub terra congeriem abyssum vocauit.

## C A P V T X I I .

*An terra sit centrum vniuersi?*

**C**entrum alicuius Sphæræ duas habere debet condiciones, 1. vt medium obtineat & æqualiter ab omnibus extremitatibus Sphæræ distet. 2. vt sit indiuisibile ac punctum vel mathematicè vel physicè, collatum scilicet cum sua Sphæra.

Dico igitur: Terram esse mundi centrum. Probat, batur,



batur, quia ei utraq; conditio illa competit, ac primum, quod prima illi conditio conveniat, probatur primo, quia stellæ æqualiter à nobis absunt, ut patet, quæ siue in ortu, siue in occa u, siue iuxta Meridianum circumculum seclusis vaporibus æqualis magnitudinis apparet. 2. quia mediæ tatem cœli, ubi in terrarum sumus, semper contuemur: Et æque distamus à cœlo, alias v. ab ea parte à qua minus distemus minus quam mediæ tatem cœli videremus, ab altera parte plus dimidiâ cœli partem. 3. quia Eclipsis Lunæ non fieret in loco ex diametro soli opposito, sed posset in multis aliis cœli partibus contingere.

Deinde quod secunda conditio terræ conveniat, probatur, quia licet terra in se spectata sit magna moles, ac proinde mathematicè loquendo non debeat dici centrum, tamen cum firmamento collata instat puncti, neq; vllam habet notabilem quantitatem. Quod probatur 1. quia Horizon noster diuidit nobis cœlû in duas partes æquales. Et terra se habet instar puncti, neque notabilis est distantia superficiæ terræ à centro mundi. 2. Minimæ Stellæ quæ sunt in firmamento conspicuæ terram superant decies octies, sed illæ se habent instar puncti, Et multo magis terra. 3. in terra constitui veras altitudines stellarum ac Planetarum supra Horizontem (excipe tamen tres inferiores Planetas) eorumq; vera loca per instrumenta mathematica deprehendimus, non secus, ac si in cœtro terræ existeremus, Et terra nullam habet notabilem quantitatem, respectu illorum, etiam Solis. Idem dici potest de stellarum &

Planetarum distantia à terra, quæ eadem esse deprehenditur iuxta Horizontem & Meridianum iuxta circulum, 4. hinc sequeretur quod umbræ styli horologiorum non ostenderent nobis veram horam, nam cum repræsentent nobis axem mundi qui per cætrum mundi transit, vel ipsum mundi centrum, si esset aliqua notabilis quantitas semidiametri terræ, non certo posset subire vicem illius, gnomon hic in terra existens aut gnomonis extremitas. § si fingamus duas lineas aut radios visuales, quorum vnus per cætrum terræ transeat vsq; ad firmamētum, alter veto ducatur ex superficie terræ conuexa parallela prioris nullius erit momenti arcus qui abscindetur in firmamēto ab istis duabus lineis, & fere quadringentesima tantum pars vnus gradus, vt ostendit Clavius. 6. cū semidiameter firmamenti vsq; ad concauum ipsius iuxta Astronomos contineat terræ semidiametros 22612. & semis (tanta scilicet est distantia centri terræ à firmamento) sit vt mundus seu globus totus qui continetur inter concauum firmamenti, habeat hanc proportionem cum terra, qualem habet hic numerus 115623400957038. ad vnum, quia triplicata est proportio Sphærarum ad diametros vel semidiametros. Cum igitur respectu tanti numeri vnitas nihil sit, etiam terra cū firmamēto collata nullius erit magnitudinis notabilis. Idem etiam dicendum fere de terra collata orbi Saturni, Iouis, Martis, & propemodum etiam Solis, cum experiamur umbras non variari, neq; fieri maiores saltem perceptibiliter ratione semidiametri terræ quod alias cōtingeret, si terra

respectu

respectu orbis Solis haberet notabilem aliquam quantitatem, itemq; omnia instrumenta mathematica essent incerta, respectu vero trium inferiorum Planetarum iam terra habet notabilem quantitatem, cum singulis horum sit maior, & res manifesta est, si conferatur terra cum Luna.

C A P V T X I I I .

*Quot sint in cælo stellæ?*

STELLAS in cælo posuerunt Astronomij 1022. q̄ non sint piutes conspicuæ, quamuis forte sint longe piutes, quæ ob paritatem & distantiam vix percipi possint, nisi forte maxime sereno cælo vt fit interdum hyeme, quarum multitudo cum distinde haberi non possit, nullam illarum rationem habuerunt Astronomi. Has 1022. stellæ distribuerunt Astronomi in 48. constellationes, quia vero stellæ inter se formam aliquam vel animalis vel alicuius alterius rei conferre videbantur, tales earum rerum imagines firmamento affinxerunt, ad quas singulas certum stellarum numerum retulerunt. Constellatio itaque nihil est aliud, quam stellarum aliqua multitudo, certam rei alicuius formam aliquo modo exprimens. Harum constellationum nomina peti possunt ex Clauio vel globo aliquo cælesti, vna cum earum figuris. Item Astronomi iuxta maiorem minoremque quantitatem stellarum sex in ijs differentias posuerunt, quas differentias magnitudinum nominarunt. Aliæ itaque stellæ sunt primæ magnitudinis, quæ sunt numero 15.

D 2      aliæ

aliae secundae quae sunt numero 45. aliae tertiae quae sunt numero 208. aliae quartae numero 474. aliae quintae 217. aliae sextae 49. Praeter has quinque alias animaduertunt, quas nebulosas nuncupauerunt: Nouem item alias obscuriores quae vix conspiciuntur, quae omnes simul numerum 1022. conficiunt.

#### C A P V T X I V.

*Quae stellarum caterorumq; Astrorum magnitudo, eorumq; inter se & cum terra proportio?*

STELLA quaeuis primae magnitudinis continet terrae magnitudinem centis septies, & fere vnā sextam amplius. Stella quaeuis secundae magnitudinis continet terrae magnitudinem nonagies & amplius quam vnā octauam. Stella quaeuis 3. magnitudinis continet terrae magnitudinem septuagies bis & vnā tertiam fere. Stella quaeuis 4. magnitudinis continet terrae quantitatem fere quinquagies quinquies paulo minus. Stella quaeuis 5. magnitudinis continet terrae magnitudinem tricies sexies & vnā octauam fere. Sextae v. magnitudinis continet eandem terrae quantitatem decies octies & vnā decimam fere. Saturnus continet magnitudinem terrae 91. & vnā octauam. Iuppiter continet eandem 95. & semisphaerae. Mars continet semel tantum & semisphaerae. Sol continet terrae magnitudinem 166. & tres octauas. Venus minor est terra tricies septies & paulo

& paulo amplius. Mercurius minor est terra vicies semel millies nongenties quinquagies bis. Luna minor est terra tricies novies & paulo plus quam vna tertia. Sol a. continet Lunę magnitudinem 6539. & fere quintam.

Ex quibus colligas omnium astrorum maximum esse Solem, Mercurium minimum.

C A P V T | X V.

*Quantus sit terra ambitus eiusque diameter  
ac cælorum omnium?*

**S**uppono quod supra probauimus terram esse rotundam & in medio mundi sitam.

Suppono 2. varia nomina mensurarum apud Geometras. Passus geometricus continet 5. pedes. Stadium passus geometricos 125. Milliarium 8. stadia seu passus 1000. & talia sunt miliaria communia, Italica Leuca vna nostra respondet tribus miliaribus Italicis. Leuca vero germanica quatuor Italicis.

Optima ratio colligendi ambitum terræ est ex cognita magnitudine vnus partis terræ seu alicuius arcus circuli maximi in terra elicere quantitatem totius circuli terræ. Is a. circulus maximus dicitur in Sphæra aliqua, qui pro centro suo habet centrum Sphære.

Vt a. hoc commode fiat, nota, Astronomos quemuis circulum in Sphæra diuidere in 360 partes æquales seu gradus. Idem Geometræ in terra faciunt, adeo vt vni gradui cælesti proportionem

D 3 respon-

respondeat vnus in terra; cum v. circa idem mūdī centrum illi sint circuli, necessario tātum proportionē quadā abscinditur ex minore circulo, quātum ex maiore. Cognito igitur quot stadia, milliaria vel leucæ vni gradui in terra respondeāt, facile erit colligere, quot rotus terræ ambitus cōplectatur, vt quia iuxta Eratosthenis cōputationē (quā author noster sequitur) inueniebātur vni gradui cœlesti, ac consequētē vni gradu in terra respondere stadia septingēta, hoc est milliaria Italica octoginta septem & semis, hoc est, leucæ nostrates 29. & sextam partē leucæ, leucas vero germanicas fere viginti duas, vel p̄cise viginti vnā leucas, & septē octauas: si illos nūmeros multiplicemus, v. g. septin, ēta stadia, vel octoginta septē milliaria Italica, vel 29. leucas nostrates p̄ 60. habebimus numerū stadiorū, milliariorū vel leucarū quē cōtinet terræ ambitus, iuxta Eratosthenis supputationē verā, quia hæc supputatio ordinatē reitit, q̄ nimij tribuat vni gradu, ac consequētē totū ambitū terræ nimis magnū faciat, aliæ sunt 4. opinionēs quæ s̄ sunt pbabiles, & forte cēs veræ, quæ nō æquali mēsurā aut passib. æqualib. in mēsurādo sūt vsi. Hinc n. forte nata sentētiarū diuersitas.

Phernelius Ambianas in sua Cosmotheoria vni cuiq; gradui dat stadia quingenta quadraginta quatuor & paulo amplius, hoc est milliaria 68. & paulo amplius, leucas nostrates fere viginti tres. Tot⁹ a ambitus terræ hac supputatione habebit stadia 196114. & paulo ampl⁹, i. e. milliaria 24514. Leucas nostrates 8171. Leucas germanicas 6128. & semis.

Ptolomæus cuiq; gradui ascribat stadia 500.

h.e. milliaria 62. & semis, leucas, nostrates 20 & semis & vnâ tertiâ, itaq; ex eius supputatione habebit totus ambitus terræ stadia 180000. milliaria 225000. leucas nostrates 7500. leucas germanicas 5580. Alpheraganus & alij singulis gradib. dât stadia 493. & vnâ tertiâ, h. e. milliaria 56. & duas tertias leucas nostrates 18. & paulo amplius, atq; adeo toti ambitui terræ ascribunt stadia 163200. i. e. milliaria 20400. leucas nostrates 6800. leucas germanicas 5100. Neoterici quidâ paulo minus vni gradui stadia 424. i. e. milliaria 53. leucas nostrates 17. sic totus ambitus terræ haberet stadia 152640. i. e. milliaria 19080. i. e. leucas nostrates 8360.

Nos in hac diuersitate sententiarû sequemur Ptolomæû, relictis tamen interdû minutis, tum quia communiter hæc opinio apud Astronomos est recepta, tû quia si in aliqua charta geographica metiamur duas ciuitates 20. plus minus. leucis. distantes sub eodem Meridiano, inueniemus eas vno gradu distare à se inuicem, vt, v. g. vno gradu distant Bergæ in Flandria versus Septentrionem, ab Atrebatō, numeranturq; 20. plus minus leucæ. Itemq; Valencenâ & Duacum fere distant Brugis vno gradu & 20. fere censentur leucæ. Hinc Parisios vsq; censentur quadraginta leucæ, ferme distant a. à nobis fere 2. gradibus pene sub eodem Meridiano.

Ex his colligi potest, hanc esse optimâ rationē colligendi quot leucæ respondeant vni gradui, si sumatur duæ ciuitates q̄ sint sub eodē Meridiano, & dignoscat, q̄ sit in vtraq; poli eleuatio ex charta geographica. Nam si distent vno gradu, & ab vna



ad aliam numerentur 18. vel 20. nostrates leucæ, si duobus distent gradibus, & illis 36. vel 40. leucæ ascribantur perspicuum est vni gradui 18. vel 20. respondere, quæ multiplicatæ per 360. totum terræ ambitum ostendet. Si quis v. ex circumferentia terræ velit intelligere quanta sit diameter terræ, multiplicet totum terræ ambitum per septem, diuidat numerum productum per 22. habebit magnitudinem diametri terræ. Omnis v. circulus, vt demonstrat Archimedes habet ad suum diametrum proportionem, quam habent viginti duo ad 7. v. g. quia iuxta Ptolomæum, quem sequimur, ambitus terræ habet leucas nostrates 7500. hunc numerum multiplico per 7. & emergunt 52500. diuido productum per 22. & emergit quantitas diametri terræ leucarum 2386  $\frac{8}{2}$  atque adeo hinc vsq; ad centrum terræ erunt leucæ 1193  $\frac{7}{22}$ . Similiter si quis cognita quantitate diametri velit colligere quantus sit ambitus cōtrario modo, procedat per eandem regulam trium, multiplicabit diametrum per 22. numerum productum diuidet per 7. & habebit quantitatem ambitus circuli, vt quia diameter firmamēti vsq; ad cōuexum secundum Alfraganum continet terræ diametros 4525. multiplico hoc per 22. & fiunt 9949500. diuido hoc per 7. & fiunt 142135. terræ diametri &  $\frac{7}{7}$  vel si maus per milliaria quia tota diameter firmamenti vsq; ad cōuexum habet milliaria Italica 322769886  $\frac{4}{7}$  multiplico hoc per 22. & prodeunt septem millia milliorum centum viginti duo milliones nongenta nonaginta septem



septem millia & quingenta. Diuido hoc per 7. & fiunt pro ambitu conuexi firmamenti mille miliones, mille septendecim miliones quingenta sexaginta duo millia quingenta milliaria, i.e. leucas nostrates 339:87500. vt vnum punctum in Æquatore positum in conuexo firmamenti spacio 24. horarum tot milliaria vel leucas conficiat. Singulis v. horis 39383437½ milliaria Italica vno minuto vnus horæ 656390. & quarta parte vnus minuti, i. e. spacio vnus salutationis Angelicæ 164097 i.e. tam celeriter quam si imaginemur illo tā illo spacio vnā sagittam emissam circumire totam terram septies & fere octies, quæ motus celeritas vix comprehendi potest.

Si quis v. desideret scire, quantum sit interualum à centro terræ vel hinc ad vnunquodq; cœlam poterit id scire similiter cognito quot sint secundum Astronomos à terra ad illud cœlum terræ diametri, vel semidiametri, à centro terræ vsq; ad concauum Lunæ sunt terræ semidiametri triginta tres, i.e. leucæ nostrates fere 40210½. Centrum terræ à cœlo Mercurij distat 64. diametris terris ½ i.e. leucis 76562 & ¼ ac paulo amplius. A cœlo Veneris terræ semidiametris 167⅔ i.e. leucis nostratibus 200055⅔ & paulo amplius. A cœlo Solis semidiametris terræ 1121. & paulo amplius, i.e. leucis nostratibus 1337974 & ¼ & paulo amplius. A cœlo Martis terræ semidiametris 1216 & ½ i.e. leucis 14510008. & ⅓ A cœlo Iouis terræ semidiametris 8853. & ⅔ i.e. leucis 10564133. & ¼ & paulo amplius. A cœlo Saturni semidia-

D 5. metris

modo à Septentrione in Austrum inde colligitur terram esse rotundam, quia si quis recta progrediatur, sensim hæc stellæ, quæ semper illi apparebant, incipient occultari, & quæ latebant, fiunt ei conspicuæ. E. terra est rotunda, nam sicubi esset plana, eadem stellæ simul possent oriri orientibus & occidentalibus, eadem stellæ progredienti à Septentrione in Austrum, vel contra, possent manere conspicuæ, eademq; altitudine. Secundo probatur ex eadem Ecclipsi Lunæ, quæ tum fiat per umbram terræ incidentem in Lunam, umbra a. illa in Luna semper orbiculari existat, sequitur etiam terram cuius illa est umbra esse orbicularis figuræ.

Dices 1. Terram apparere planam.

¶ id fieri propter immensam ipsius molem, ex maximo v. circulo si quis exiguam tantum partem capiat, videbitur illi facere rectam lineam, licet imperceptibiliter incuruetur.

Dices 2. Esse vastos montes qui eius rotunditatem impediunt.

¶ Montes quantumuis vastos non impediunt quo minus terra physice sit ac dicatur rotunda, cum in tanta mole montes illi minimam adferant inæqualitatem, qualis esset in vno globo perfecte rotundo vna eminens arenula: verum tamen est montes illos impedire mathematicam rotunditatem.

Dices 3. Si terra esset rotunda secaret Solem orientem in figura arcus, sicuti Luna coniuncta Soli secat, sed videmus terram non secare in formam arcus, sed per modum lineæ rectæ. Ergo.

¶ Ter-

Et Terram à parte rei secare Solem orientem per modum arcus, & si quis à terra longe distaret, v. g. esset in Solo, Lunæ id à parte conspiceret, sicut videmus id eminus Lunam præstare, sed quia nos sumus in terra existentes non perspiciamus eius rotunditatem, sed eius superficies plana nobis videtur. Et quia magni circuli exigua pars recta videtur linea, ideo fit vt pars illa circuli Horizontalis vel terræ quæ solem secat quia admodum exigua est in morem rectæ lineæ Solem nobis aspicientibus intersectet.

Dico 2. Aquam similiter esse rotundam siue habere tumorem, quod iisdem rationibus probari potest, quibus probauimus terram esse rotundam, nam in mari ortus & occasus astrorum ijs qui magis ad orientem accedunt vel recedunt non minus variantur quam in terra. Eclipses similiter prius posteriusve conspiciantur. Adde aquam cum terra vnum globum facere, vt capite sequenti dicemus, quo fit vt in Lunam quando est Eclipsis simul vnam vmbra iaciunt, accedit ratio Astronomorum quam adfert author, quod cum quis à litore decedit, domus aut turris quæ videbatur paulatim, incipiat occultari donec tota occultatur, & cum tota occultata fuerit ijs qui ad pedem mali stant, si quis malum ascendat adhuc videbit domum illam aut turrim quod aliunde non potest nosci quam ob tumorem aquæ qui illi qui inferius est prius domum illam occultat, quam ei qui in suprema mali est parte.

Postremū huc facit ratio Philosophica, quod aqua descendit versus centrum & decliuora petit lo.

tit loca; si non exigeret rotunditatem non conflueret ad loca decliniora, ideo v. illud quia vna pars magis eminet & recedit à centro.

## C A P V T X I.

*An Terra & Aqua unum conficiant globum,  
habeantque idem Mundi centrum?*

**D**ico 1. habere idem Mundi centrum, 1. quia aqua depressiora semper petit loca, & per eandem lineam perpendicularitatem ad terram descendit cum terra: E. in orbem ubiq; se expandit vt vndiq; æqualiter distet à Centro, non a. vt quidam volunt inter duas terras sese in tumorem erigi, qd deberet dici, fieri continuo miraculo Deo ita continente aquas, ne decliniora peterent loca. 2. quia consequenter fatendum esset, nec terram esse rotundam, quia multæ sunt in mari Insulæ, quas etiam dicendum esset supra terram, attolli è mari. 3. Navis à litore exiens perpetuo ascenderet, donec ad illum aquæ tumorem pertingeret, & à tumore illo ad litus vsq; continue descenderet, quod est contra experientiam. 4. Si vnum globum conficeret aqua non concentricum cum terra, sequeretur aquam relegatam esse in aliquam terræ partem, illamq; totam regere.

Ex quo primum sequitur mare non alluere terram, nisi in vna aliqua certa regione, cum tamen experientia constet, omnes fere regionis maris aqua allui. Secundo sequeretur, in mare nullas esse Insulas. Tertio nullos esse Antipodes

Dico

Dico 2. Aquam & Terram efficit vnum globum. Probat 1. ex Eclipsi Lunæ, in qua aduertitur, perfectus circulus ex umbra terræ & maris simul conflatus 2. circuit totam terram. E. cum illa efficit vnum globum, 3. Nautæ deprehendunt per instrumenta Astronomica tot milliaria in mari respondere vni gradui in cælo, quot respondent in terra, E. efficit cum terra vnum globum, & habet cum Terra, idem Centrum, alioqui si vel non haberet idem Centrum cū Terra, sed illam intersectaret, vel etiam si esset concētricus, si tamen superficies cōuexa aquæ vel terræ esset maior, plura milliaria respōderent ei superfici ei q̄ esset maior.

Petes; an globus ille ex vtroq; Elemento conflatus sit mathematicè perfectus?

Non esse, quia terrā in litoribus mari non nihil eminet, vnde mare inter quascunq; duas terras est non nihil depressius, & patet, si fingamus super centro terræ, seu mundi ab vno litore ad aliud lictus arcū circuli describi: Is enim supra mare aliquantulum eminebit, sed quia eleuatio terræ super aquam nullius est momenti, si conficiatur cum totius globi terrestris magnitudine rectè physice loquendum vnum ex vtroq; Elemento effici globum dicimus.

Dices 1. Flumina oriuntur ex mari, E. mare debet esse altius, quia alias aquæ deberent ascendere & ad terræ superficiem euaderent.

Est igitur verū antecedēs de quo plura in libris Meteororum, tamē etiam flumina in mare refluxunt, vnde sequitur terrā esse altio rem. Dico igitur oriri ex mari sed aquam ascendere p̄ venas & distilla;

las subterraneas continue ad replendū vacuum, ne veræ illæ sint sine vlllo corpore, quod etiam videmus contingere in tubis reflexis.

Dices 2. est contra naturalem inclinationem vt aqua sit sub terra.

Et esse contra naturam, vt aqua sit sub terra, ita vt terra sit supra aquam, & premat aquam, cum terra sit grauior aqua, ac proinde infra aquam feratur, sed non est contra naturam, vt aqua replēs aliquas terræ cunitates sit infra alteram partem terræ literalem illaq; depresso.

Dices 3. natiuus locus aquæ est esse supra terrā, & totam terram ambire, sicuti aliorum Elementorum locus natiuus est locus ille in quo inferius Elementum ambit.

Et illum esse natiuum locum aquæ, & si omnes aquæ, quæ sunt in terræ cunitatibus, erumperent, vt factum est tempore diluuij, totam terram ambiret, sed Deus ad hominis & animantium vitam aquarum partem terra conclusit, quam aquarum sub terra congeriem abyssum vocant.

## C A P V T X I I .

### *An terra sit centrum vniuersi?*

**C**entrum alicuius Sphæræ duas habere debet conditiones, 1. vt medium obtineat & æqualiter ab omnibus extremitatibus Sphæræ distet. 2. vt sit indiuisibile ac punctum vel mathematice vel physice, collatum scilicet cum sua Sphæra.

Dico igitur: Terram esse mundi centrum. Pro-  
batur,

batur, quia ei utraq; conditio illa competit, ac primum, quod prima illi conditio conueniat, probatur primo, quia stellæ æqualiter à nobis absunt, ut patet, quæ siue in ortu, siue in occa. u, siue iuxta Meridianum ei culum seclusis vaporibus æqualis magnitudinis appa. et. 2. quia medieta- tem cæli, ubiuis terrarum sumus, temper contuemur: E. æque distamus à cælo, alias v. ab ea parte à qua minus distaremus minus quam medieta- tem cæli videremus, ab altera parte plus dimidiã cæli partem. 3. quia Eclipsis Lunæ non fieret in loco ex diametro teli opposito, sed posset in mul- tis aliis cæli partibus contingere.

Deinde quod secunda conditio terræ conue- niat, probatur, quia licet terra in se spectata sit magna moles, ac proinde mathematicè loquen- do non debeat dici centrum, tamen cum firmamento collata instar est puncti, neq; vllam habet notabilem quantitatem. Quod probatur 1. quia Horizon noster diuidit nobis cælum in duas partes æquales. E. terra se habet instar puncti, neque notabilis est distantia superficiæ terræ à centro mundi. 2. Minimæ Stellæ quæ sunt in firmamen- to conspicuæ terram superant dies octis, sed illæ se habent instar puncti, E. multo magis terra. 3. in terra constitui veras altitudines stellarum ac Planetarum supra Horizonem ( excipe tamen tres inferiores Planetas ) eorumq; vera loca per instrumenta mathematica deprehendimus, non secus, ac si in cætro terræ existeremus, E. terra nul- lam habet notabilem quantitatem, respectu illo- rum, etiam Solis. Idem dici potest de stellarum &

Planetarum distantia à terra, quæ eadem esse deprehenditur iuxta Horizontem & Meridianum iuxta circulum, 4. hinc sequeretur quod umbræ styli horologiorum non ostenderent nobis veram horam, nam cum repræsentent nobis axem mundi qui per cætrum mundi transit, vel ipsum mundi centrum, si esset aliqua notabilis quantitas semidiametri terræ, non certo posset subire vicem illius, gnomon hæc in terra existens aut gnomonis extremitas. § si fingamus duas lineas aut radios visuales, quorum vnus per centrum terræ transeat vsq; ad firmamētum, alter veto ducatur ex superficie terræ conuexa parallela prioris nullius erit momenti arcus qui abscindetur in firmamēto ab istis duabus lineis, & fere quadragesima tantum pars vnus gradus, vt ostendit Clavius. 6. cū semidiameter firmamenti vsq; ad concuum ipsius iuxta Astronomos contineat terræ semidiametros 22611. & semis (tanta scilicet est distantia centri terræ à firmamento) fit vt mundus seu globus totus qui continetur inter concuum firmamenti, habeat hanc proportionem cum terra, qualem habet hic numerus 115623400957038. ad vnum, quia triplicata est proportio Sphærarum ad diametros vel semidiametros. Cum igitur respectu tanti numeri vnitas nihil sit, etiam terra cū firmamēto collata nullius erit magnitudinis notabilis. Idem etiam dicendum fere de terra collata orbi Saturni, Iouis, Martis, & propemodum etiam Solis, cum experiamur umbras non variari, neq; fieri maiores saltem perceptibiliter ratione semidiametri terræ quod alias cōtingeret, si terra respectu



respectu orbis Solis haberet notabilem aliquam quantitatem, itemq; omnia instrumenta mathematica essent incerta, respectu vero trium inferiorum Planetarum iam terra habet notabilem quantitatem, cum singulis horum sit maior, & res manifesta est, si conferatur terra cum Luna.

CAPVT XIII.

*Quot sint in cælo stellæ?*

STELLAS in cælo posuerunt Astronomij 1022 q; non sint piutes conspicuæ, quamuis forte sine longe piures, quæ ob paupertatem & distantiam vix percipi possint, nisi forte maxime sereno cælo vt sit interdum hyeme, quarum multitudo cum distinde haberi non possit, nullam illarum rationem habuerunt Astronomi. Has 1022. stellæ distribuerunt Astronomi in 48. constellationes, quia vero stellæ inter se formam aliquam vel animalis vel alicuius alterius rei conferre videbantur, tales earum rerum imagines firmamento affinxerunt, ad quas singulas certum stellarum numerum retulerunt. Constellatio itaque nihil est aliud, quam stellarum aliqua multitudo, certam rei alicuius formam aliquo modo exprimens. Harum constellationum nomina peti possunt ex Clauio vel globo aliquo cælesti, vna cum earum figuris. Item Astronomi iuxta maiorem minoremque quantitatem stellarum sex in ijs differentias posuerunt, quas differentias magnitudinum nominarunt. Aliæ itaque stellæ sunt primæ magnitudinis, quæ sunt numero 15.

D 2      aliæ

aliae secundae quae sunt numero 45. aliae tertiae quae sunt numero 208. aliae quartae numero 474. aliae quintae 217. aliae sextae 49. Praeter has quinque alias animaduertuntur, quas nebulosas nuncupauerunt: Nouem item alias obscuriores quae vix conspiciuntur, quae omnes simul numerum 1022. conficiunt.

#### CAPVT XIV.

*Quae stellarum caeterorumque Astrorum magnitudo, eorumque inter se & cum terra proportio?*

STella quaeuis primae magnitudinis continet terrae magnitudinem centies septies, & fere vnam sextam amplius. Stella quaeuis secundae magnitudinis continet terrae magnitudinem nonagies & amplius quam vnam octauam. Stella quaeuis 3. magnitudinis continet terrae magnitudinem septuagies bis & vnam tertiam fere. Stella quaeuis 4. magnitudinis continet terrae quantitatem fere quinquagies quinquies paulo minus. Stella quaeuis 5. magnitudinis continet terrae magnitudinem tricies sexies & vnam octauam fere. Sextae v. magnitudinis continet eandem terrae quantitatem decies octies & vnam decimam fere. Saturnus continet magnitudinem terrae 91. & vnam octauam. Iuppiter continet eandem 95. & semisphaerae. Mars continet semel tantum & semisphaerae. Sol continet terrae magnitudinem 166. & tres octauas. Venus minor est terra tricies septies & paulo

& paulo amplius. Mercurius minor est terra vicies semel millies nongenties quinquagies bis. Luna minor est terra tricies nouies & paulo plus quam vna tertia. Sol a. continet Lunę magnitudinem 6539. & fere quintam.

Ex quibus colligas omnium astrorum maximum esse Solem, Mercurium minimum.

C A P V T | X V.

*Quantus sit terrę ambitus eiusque diameter  
ac cælorum omnium?*

**S**uppono quod supra probauimus terram esse rotundam & in medio mundi firmam.

Suppono 2. varia nomina mensurarum apud Geometras. Passus geometricus continet 5. pedes. Stadium passus geometricos 125. Milliarium 8. stadia seu passus 100. & talia sunt miliaria communia, Italica Leuca vna nostra respondet tribus miliaribus Italicis. Leuca vero germanica quatuor Italicis.

Optimã ratio colligendi ambitum terrę est ex cognita magnitudine vnus partis terrę seu alicuius arcus circuli maximi in terra elicere quantitatem totius circuli terrę. Is a. circulus maximus dicitur in Sphæra aliqua, qui pro centro suo habet centrum Sphære.

Vt a. hoc commode fiat, nota, Astronomos quemuis circulum in Spacia diuidere in 360. partes æquales seu gradus. Idem Geometræ in terra faciunt, adeo vt vni gradui cę est proportione

D 3 respon-

respondēat vnus in terra; cum v. circa idem mūdi centrum illi sint circuli, necessario tātum proportionē quadā abscinditur ex minore circulo, quātum ex maiore. Cognito igitur quot stadia, milliaria vel leucæ vni gradui in terra respondēt, facile erit colligere, quot rotus terrę ambitus cōpletur, vt quia iuxta Eratosthenis cōputationē ( quā author nostrer sequitur ) inueniebātur vni gradui cœlesti, ac consequenter vni gradui in terra respondere stadia septingēta, hoc est milliaria Italica octoginta septem & semis, hoc est, leucæ nostrates 29. & sextam partē leucæ. leucas vero germanicas fere viginti duas, vel p̄cise viginti vnā leucas, & septē octauas: si illos numeros multiplicemus, v. g. septingēta stadia, vel octoginta septē milliaria Italica, vel 29. leucas nostrates p̄ 360. habebimus numerū stadiorū, milliariorū vel leucarū quę cōtinet terrę ambitus, iuxta Eratosthenis supputationē vērā, quia hæc supputatio ordinariē reuocet, quod nimium tribuat vni gradui, ac consequenter totū ambitū terrę nimis magnū faciat, alię sunt 4. opinioniones quę cōsunt p̄bables, & forte cōs verę, quā nō æquali mēsurā aut passib. æqualib. in mēsurādo sūt vsi. Hinc n. forte nata sententiā diuersitas.

Phernelius Ambianus in sua Cosmotheoria vni cuiq; gradui dat stadia quingenta quadraginta quatuor & paulo amplius, hoc est milliaria 68. & paulo amplius, leucas nostrates fere viginti tres. Totus ambitus terrę hac supputatione habebit stadia 196114. & paulo amplius, i. e. milliaria 24514. Leucas nostrates 8171. Leucas germanicas 6128. & semis.

Ptolomæus cuiq; gradui ascribebat stadia 500.

h. e. milliaria 62. & semis, leucas, nostrates 20 & semis & vnâ tertiâ, itaq; ex eius supputatione habebit totus ambitus terræ stadia 180000. milliaria 225000. leucas nostrates 7500. leucas germanicas 5580. Alpheraganus & alij singulis gradib. dāt stadia 493. & vnâ tertiâ, h. e. milliaria 56. & duas tertias leucas nostrates 18. & paulo amplius, atq; adeo toti ambitui terræ ascibunt stadia 163200. i. e. milliaria 20400. leucas nostrates 6800. leucas germanicas 5100. Neotericici quidā paulo minus vni gradui stadia 424. i. e. milliaria 53. leucas nostrates 17. sic totus ambitus terræ haberet stadia 152640. i. e. milliaria 19080. i. e. leucas nostrates 8360.

Nos in hac diuersitate sententiarū sequemur Ptolomæū, relictis tamen interdū minutiis, tum quia communiter hæc opinio apud Astronomos est recepta, tū quia si in aliqua charta geographica metiamur duas ciuitates 20. plus minus. leucis distantes sub eodem Meridiano, inueniemus eas vno gradu distare à se inuicem, vt, v. g. vno gradu distant Bergæ in Flandria versus Septentrionem, ab Atrebatō, numeranturq; 20. plus minus leucæ. Itemq; Valencenā & Duacum fere distant Brugis vno gradu & 20. fere censentur leucæ. Hinc Parisios vsq; censentur quadraginta leucæ, ferme distant a. à nobis fere 2. gradibus pene sub eodem Meridiano.

Ex his colligi potest, hanc esse optimā rationē colligendi quot leucæ respondeant vni gradui, si sumātur duę ciuitates q̄ sint sub eodē Meridiano, & dignoscatur q̄ sit in vtraq; poli eleuatio ex charta geographica. Nam si distent vno gradu, & ab vna

septem millia & quingenta. Diuido hoc per 7. & fiunt pro ambitu conuexi firmamenti mille milliones, mille septendecim milliones quingenta sexaginta duo millia quingenta milliaria, i.e. leucas nostrates 339:87500. vt vnum punctum in Æquatore positum in conuexo firmamenti spacio 24. horarum tot milliaria vel leucas conficiat. Singulis v. horis 39383437½ milliaria Italica vno minuto vnus horæ 656390. & quarta parte vnus minuti, i. e. spacio vnus salutationis Angelicæ 164097 i.e. tam celeriter quam si imaginemur illo iã. illo spacio vnã sagittam emissã circumire totã terrã septies & fere octies, quæ motus celeritas vix comprehendi potest.

Si quis v. desideret scire, quantum sit interualum à centro terræ vel hinc ad vnumquodq; cœlum poterit id scire similiter cognito quot sint secundum Astronomos à terra ad illud cœlum terræ diametri, vel semidiametri, à centro terræ vsq; ad concauum Lunæ sunt terræ semidiametri triginta tres, i.e. leucæ nostrates fere 40210 $\frac{5}{2}$ . Centrum terræ à cœlo Mercurij distat 64. diametris terris  $\frac{1}{6}$  i.e. leucis 76562 &  $\frac{1}{7}$  ac paulo amplius. A cœlo Veneris terræ semidiametris 167 $\frac{2}{3}$  i.e. leucis nostratibus 200055 $\frac{2}{3}$  & paulo amplius. A cœlo Solis semidiametris terræ 1121. & paulo amplius, i.e. leucis nostratibus 1337974 &  $\frac{1}{4}$  & paulo amplius. A cœlo Martis terræ semidiametris 1216 &  $\frac{1}{12}$  i.e. leucis 14510008. &  $\frac{1}{7}$  A cœlo Iouis terræ semidiametris 8853. &  $\frac{2}{3}$  i.e. leucis 10564133. &  $\frac{2}{3}$  & paulo amplius. A cœlo Saturni semidia-

metris terræ 14378. &  $\frac{1}{3}$  i. e. leucis fere 17155966.  
 A firmamento terræ semidiametris 22612. &  $\frac{1}{2}$   
 i. e. leucis fere 26980824. A conuexo firmamenti  
 terræ semidiametris 45225. i. e. leucis 53961648.  
 Hinc facile colliges ambitus cuiusq; semis multi-  
 plicando vt dixi per 22. & diuidendo per 7.



# PARS SECVNDA

## S P H E R Æ.

### C A P V T I.

*De circulis, ex quibus Sphæra conficitur.*



**P** R I M A parte quædam Astronomiæ  
 principia posita sunt: Hac parte tria  
 præcipue tractantur, 1. quidem de  
 circulis Sphære in genere. 2. de cir-  
 culis Sphære in partiali 3. de Zonis,  
 quæ per hos circulos distinguuntur.

Nota vero hos circulos à parte rei tantum esse  
 in Sphæra nostra materiali, in cælo vero multos  
 esse tales ab orbibus separatos, sed tantum fingi  
 ad iuuandam nostram cognitionem, quia sine ta-  
 lium circulorum imaginatione multarum rerum  
 quæ in ast- is apparent reddere non possumus.

Diuiduntur a. circuli 1. ab authore in circulos  
 maximos



maximos & minores. Maximus circulus est qui diuidit Sphæram in duo æqualia seu qui habeant idem centrum cum tota Sphæra, i. e. centrum mundi. Minor v. qui non diuidit Sphæram in duo æqualia, sed in portiones æquales, siue qui non habet centrum mundi pro centro suo. Maximi circuli & minores pluriimi possent in Sphæra fingi, sed qui vsui sint Astronomis quiq; ab illis considerentur sunt pauci, i. o. scilicet; maximi sex, minores 4. Maximi sunt Æquinoctialis, Zodiacus, Colurus Solstitiorum, Colurus Æquinoctiorum, Meridianus & Horizon. Minores v. sunt hi 4. Tropicus Canceri, Tropicus Capricorni, circulus Arcticus & circulus Antarcticus. Hos circulos omnes partiuntur Astronomi in 360. partes æquales, quas gradus vocant.

Æquinoctialis qui & Æquator dicitur, est qui super polos mundi describitur, æqualiterq; ab ijs distat.

Zodiacus est circulus latior per modum zonæ interfecans æquinoctialem oblique non ad angulos rectos descriptus super polis (qui poli Zodiaci nuncupantur) distantibus à polis mundi gradibus 23. & semis, quo fit, vt Zodiaci declinatio ab Æquinoctiali tam versus Septentrionem quam Aust. um fit totidem graduum 23. &  $\frac{1}{2}$ .

Colurus Solstitiorum est ille circulus maximus qui transit per polos mundi, polos Zodiaci, & puncta Solstitialia Canceri & Capricorni, vbi est maxima Zodiaci ab æquinoctiali declinatio.

Colurus æquinoctiorum est circulus q per polos mundi



mundi & puncta æquinoctialis, arietis & libræ transit, in quibus Zodiacus Æquatorem intersecat.

Meridianus circulus est, qui per polos mundi & verticem capitis nostri transit, in quo circulo cum est Sol, interdiu est meridies, ob idq; Meridianus dicitur; nocte v. cum Sol in eundem circulum in altero hemisphærio incidit, est media nox.

Horizon est circulus ex vertice capitis nostri tanquam polo descriptus, siue, circulus ille qui iuxta terram terminat, partem cæli visam (quod hemisphærium nostrum vocamus) eamq; diuidit à non visa.

Tropicus cancri dicitur circulus ille minor, qui ex parte poli arctici equaliter distat ab Æquatore, contingitq; punctum solstitiale Cancræ.

Tropicus Capricorni est alter circulus, qui versus polum Antarcticum ab æquinoctiali tantundem distat, contingitq; punctum solstitiale Capricorni.

Circulus Arcticus est circulus minor Æquatori parallelus iuxta polum Arcticum transiens per polum Zodiaci.

Circulus Antarcticus est circulus alter Æquatori parallelus iuxta polum Antarcticum, transiens per polum Zodiaci.

## CAPVT II.

*De Æquinoctiali circulo.*

**Æ**quinoctialē diximus esse qui ab utroq; polo æqualiter distat secundum omnem suam partem. Causam nominis reddit author ex eo quod Sol cum ad Æquinoctialem peruenit, quod fit bis in Anno in principio arietis & Libræ est æquinoctium in vniuersa terra, i.e. dies artificiales sunt æquales noctibus, vtrumq; scilicet duodecim horarum, præterquam ijs, qui sunt sub polo, quibus in æquinoctio Sol omnibus 24. horis radit Horizontem, & per medium ab Horizonte secatur.

Primum officium Æquinoctialis est, quod sit regula motus primi mobilis, nam vniformiter super quemuis Horizontem circumuoluitur spacio 24. horarum, ita vt singulis horis 15. gradibus eleuentur, & semper media illius pars sit supra nostrum Horizontem, media infra, præterquam sub polo, vbi hic circulus coincidit cum Horizonte.

Secundo nostrum tempus mensurat, nam ex eleuatione 15. graduum Æquatoris cognoscimus vnā horam esse transactam, ex ascensione v. vnus gradus 4. minuta horæ esse elapsa: contra etiam ex elatione vna hora cognoscimus æquinoctialem eleuatum 15. gradibus.

Tertio efficit Æquinoctia, cum Sol eo peruenit.

Quarto ab illo circulo sumuntur declinatione

las subterraneas continue ad replendū vacuum, ne veræ illæ sint sine vllō corpore, quod etiam videmus contingere in tubis reflexis.

Dices 2. est contra naturalem inclinationem vt aqua sit sub terra.

¶ Esse contra naturam, vt aqua sit sub terra, ita vt terra sit supra aquam, & premat aquam, cum terra sit grauior aqua, ac proinde infra aquam feratur, sed non est contra naturam, vt aqua replēs aliquas terræ cavitates sit infra alteram partem terræ literalem illaq; depressior.

Dices 3. natiuus locus aquæ est esse supra terrā, & totam terram ambire, sicuti aliorum Elementorum locus natiuus est locus ille in quo inferius Elementum ambit.

¶ Illum esse natium locum aquæ, & si omnes aquæ, quæ sunt in terræ cavitatibus, erumperent, vt factum est tempore diluuij, totam terram ambiret, sed Deus ad hominis & animantium vitam aquarum partem terra conclusit, quam aquarum sub terra congeriem abyssum vocant.

## C A P V T X I I.

### *An terra sit centrum vniuersi?*

**C**entrum alicuius Sphæræ duas habere debet conditiones, 1. vt medium obtineat & æqualiter ab omnibus extremitatibus Sphæræ distet. 2. vt sit indiuisibile ac punctum vel mathematicè vel physice, collatum scilicet cum sua Sphæra.

Dico igitur: Terram esse mundi centrum. Pro-  
batur,

batur, quia ei utraq; conditio illa competit, ac primum, quod prima illi conditio conveniat, probatur primo, quia stellæ æqualiter à nobis absunt, ut patet, quæ siue in ortu, siue in occa. u, siue iuxta Meridianum circumculum seclusis vaporibus æqualis magnitudinis apparet. 2. quia medietatem cœli, ubi vis terrarum sumus, semper contuemur: Et æque distamus a cœlo, alias v. ab ea parte à qua minus distaremus minus quam medietatem cœli videremus, ab altera parte plus dimidiâ cœli partem. 3. quia Eclipsis Lunæ non fieret in loco ex diametro soli opposito, sed posset in multis aliis cœli partibus contingere.

Deinde quod secunda conditio terræ conveniat, probatur, quia licet terra in se spectata sit magna moles, ac proinde mathematicè loquendo non debeat dici centrum, tamen cum firmamento collata instar est puncti, neq; v. am habet notabilem quantitatem. Quod probatur 1. quia Horizon noster diuidit nobis cœlû in duas partes æquales. Et terra se habet instar puncti, neque notabilis est distantia superficiæ terræ à centro mundi. 2. Minimæ Stellæ quæ sunt in firmamento conspicuæ terram superant decies octies, sed illæ se habent instar puncti, Et multo magis terra. 3. in terra constitui veras altitudines stellarum ac Planetarum supra Horizontem (excipe tamen tres inferiores Planetas) eorumq; vera loca per instrumenta mathematica deprehendimus, non secus, ac si in cœtro terræ existeremus, Et terra nullam habet notabilem quantitatem, respectu illorum, etiam Solis. Idem dici potest de stellarum &

Planetarum distantia à terra, quæ eadem esse deprehenditur iuxta Horizontem & Meridianum iuxta circulum, 4. hinc sequeretur quod umbræ styli horologiorum non ostenderent nobis veia horam, nam cum repræsentent nobis axem mundi qui per cætrum mundi transit, vel ipsum mundi centrum, si esset aliqua notabilis quantitas semidiametri terræ, non certo posset subire vicem illius, gnomon hic in terra existens aut gnomonis extremitas, si fingamus duas lineas aut radios visuales, quorum vnus per cætrum terræ transeat vsq; ad firmamētum, alter veto ducatur ex superficie terræ conuexa parallela prioris nullius erit momenti atcus qui abscondetur in firmamēto ab istis duabus lineis, & fere quadringentesima tantum pars vnus gradus, vt ostendit Clavius. 6. cū semidiameter firmamenti vsq; ad concavum ipsius iuxta Astronomos contineat terræ semidiametros 22612. & semis (tanta scilicet est distantia centri terræ à firmamento) sit vt mundus seu globus totus qui continetur inter concavum firmamenti, habeat hanc proportionem cum terra, qualem habet hic numerus 115623400957038. ad vnum, quia triplicata est proportio Sphærarum ad diametros vel semidiametros. Cum igitur respectu tanti numeri vnitas nihil sit, etiam terra cū firmamēto collata nullius erit magnitudinis notabilis. Idem etiam dicendum fere de terra collata orbi Saturni, Iouis, Martis, & propemodum etiam Solis, cum experiamur umbras non variari, neq; fieri maiores saltem perceptibiliter ratione semidiametri terræ quod alias cōtingeret, si terra respectu

respectu orbis Solis haberet notabilem aliquam quantitatem, itemq; omnia instrumenta mathematica essent incerta, respectu vero trium inferiorum Planetarum iam terra habet notabilem quantitatem, cum singulis horum sit maior; & res manifesta est, si conferatur terra cum Luna.

C A P V T X I I I .

*Quot sint in caelo stellae?*

STELLAS in caelo posuerunt Astronomij 1022 quae non sint plures conspicuae, quamuis forte sint longe plures, quae ob paritatem & distantiam vix percipi possint, nisi forte maxime sereno caelo ut sit interdum hyeme, quarum multitudo cum distincte haberi non possit, nullam illarum rationem habuerunt Astronomi. Has 1022. stellae distribuerunt Astronomi in 48. constellationes, quia vero stellae inter se formam aliquam vel animalis vel alicuius alterius rei conferre videbantur, tales earum rerum imagines firmamento affinxerunt, ad quas singulas certum stellarum numerum retulerunt. Constellatio itaque nihil est aliud, quam stellarum aliqua multitudo, certum rei alicuius formam aliquo modo exprimens. Harum constellationum nomina peti possunt ex Clauio vel globo aliquo caelesti, vna cum earum figuris. Item Astronomi iuxta maiorem minoremque quantitatem stellarum sex in ijs differentias posuerunt, quas differentias magnitudinum nominarunt. Aliae itaque stellae sunt primae magnitudinis, quae sunt numero 15.

aliae secundae quae sunt numero 45. aliae tertiae quae sunt numero 108. aliae quartae numero 474. aliae quintae 217. aliae sextae 49. Praeter has quinque alias animaduertuntur, quas nebulosas nuncupauerunt. Nouem item alias obscuriores quae vix conspiciuntur, quae omnes simul numerum 1022. conficiunt.

#### C A P V T X I V.

*Quae stellarum ceterorumque, Astrorum magnitudo, eorumque inter se & cum terra proportio?*

STella quaeuis primae magnitudinis continet sexagesies septies, & fere vnā sextam amplius. Stella quaeuis secundae magnitudinis continet terrae magnitudinem nonagesies & amplius quam vnā octauam. Stella quaeuis 3. magnitudinis continet terrae magnitudinem septuagesies bis & vnā tertiam fere. Stella quaeuis 4. magnitudinis continet terrae quantitatem fere quinquagesies quinquies paulo minus. Stella quaeuis 5. magnitudinis continet terrae magnitudinem tricies sexies & vnā octauam fere. Sextae v. magnitudinis continet eandem terrae quantitatem decies octies & vnā decimam fere. Saturnus continet magnitudinem terrae 91. & vnā octauam. Iuppiter continet eandem 95. & semisphaerae. Mars continet semel tantum & semisphaerae. Sol continet terrae magnitudinem 166. & tres octauas. Venus minor est terra tricies septies & paulo



& paulo amplius. Mercurius minor est terra vicies semel millicies nongenties quinquagies bis. Luna minor est terra tricies nouies & paulo plus quam vna tertia. Sol a. continet Lunę magnitudinem 6539. & fere quintam.

Ex quibus colligas omnium astrorum maximum esse Solem, Mercurium minimum.

C A P V T | X V.

*Quantus sit terrę ambitus eiusque diameter ac cęlorum omnium?*

Suppono quod supra probauimus terram esse rotundam & in medio mundi sitam.

Suppono 2. varia nomina mensurarum apud Geometras. Passus geometricus continet 5. pedes. Stadium passus geometricos 125. Milliarium 8. stadia seu passus 100. & talia sunt miliaria communia, Italica Leuca vna nostra respondet tribus miliaribus Italicis. Leuca vero germanica quatuor Italicis.

Optima ratio colligendi ambitum terrę est ex cognita magnitudine vnus partis terrę seu alicuius arcus circuli maximi in terra elicere quantitatem totius circuli maximi in terra. Is a. circulus maximus dicitur in Sphæra aliqua, qui pro centro suo habet centrum Sphære.

Vt a. hoc commode fiat, nota, Astronomos quemuis circulum in Sphæra diuidere in 360. partes æquales seu gradus. Idem Geometrę in terra faciunt, adeo vt vni gradui cęlesti proportionem

D 3 respon-



respondet unus in terra: cum v. circa idem mundi centrum illi sint circuli, necessario tantum proportionem quadam absconditur ex minore circulo, quantum ex maiore. Cognito igitur quot stadia, miliaria vel leucæ vni gradui in terra respondeant, facile erit colligere, quot totus terræ ambitus complectatur, ut quia iuxta Eratosthenis computationem (quæ author non ostendit sequitur) inueniebantur vni gradui cœlesti, ac consequenter vni gradui in terra respondere stadia septingenta, hoc est miliaria Italica octoginta septem & semis, hoc est, leucæ nostrates 29. & sextam partem leucæ, leucas vero germanicas fere viginti duas, vel scilicet viginti unam leucas, & septem octavas: si illos numeros multiplicemus, v. g. septingenta stadia, vel octoginta septem miliaria Italica, vel 29. leucas nostrates per 360. habebimus numerum stadiorum, miliarium vel leucarum quæ continentur terræ ambitus, iuxta Eratosthenis computationem veterem, quia hæc computatione ordinarie reuocatur, quod nimium tribuat vni gradui, ac consequenter totum ambitum terræ nimis magnū faciat, aliter sunt 4. opiniones quæ omnes sunt probabiles, & forte ceteræ veræ, quæ non æquali mensura aut passibus æqualibus in mensurando sunt usi. Hinc non forte nata sententiarum diuersitas.

Phernelius Ambianus in sua Cosmotheoria vni cuique gradui dat stadia quingenta quadraginta quatuor & paulo amplius, hoc est stadia miliaria 68. & paulo amplius, leucas nostrates fere viginti tres. Totus ambitus terræ hæc computatione habebit stadia 196114. & paulo amplius, i. e. miliaria 24514. Leucas nostrates 8171. Leucas germanicas 6128. & semis.

Ptolomæus cuique gradui ascribebat stadia 500.

h. e. milliaria 62. & semis, leucas, nostrates 20 & semis & vnâ tertiâ, itaq; ex eius supputatione habebit totus ambitus terræ stadia 180000. milliaria 225000. leucas nostrates 7500. leucas germanicas 5580. Alpheraganus & alij singulis gradib. dāt stadia 493. & vnâ tertiâ, h. e. milliaria 56. & duas tertias leucas nostrates 18. & paulo amplius, atq; adeo toti ambitui terræ ascribunt stadia 163200. i. e. milliaria 20400. leucas nostrates 6800. leucas germanicas 5100. Neotericis quidā paulo minus vni gradui stadia 424. i. e. milliaria 53. leucas nostrates 17. sic totus ambitus terræ haberet stadia 152640. i. e. milliaria 19080. i. e. leucas nostrates 8360.

Nos in hac diuersitate sententiarū sequemur Ptolomæū, relictis tamen interdū minutius, tum quia communiter hæc opinio apud Astronomos est recepta, tū quia si in aliqua charta geographica meriamur duas ciuitates 20. plus minus. leucis distantes sub eodem Meridiano, inueniemus eas vno gradu distare à se inuicem, vt, v. g. vno gradu distant Bergæ in Flandria versus Septentrionem ab Atrebatō, numeranturq; 20. plus minus leucæ. Itemq; Valencena & Duacum fere distant Brugis vno gradu & 20. fere censentur leucæ. Hinc Parisios vsq; censentur quadraginta leucæ, ferme distant 2. à nobis fere 2. gradibus pene sub eodem Meridiano.

Ex his colligi potest, hanc esse optimā rationē colligendi quot leucæ respondeant vni gradui, si sumātur duæ ciuitates q̄ sint sub eodē Meridiano, & dignoscat, q̄ sit in vtraq; poli eleuatio ex charta geographica. Nam si distent vno gradu, & ab vna

septem millia & quingenta. Diuidio hoc per 7. & fiunt pro ambitu conuexi firmamenti mille milliones, mille septendecim milliones quingenta sexaginta duo millia quingenta milliaria, i.e. leucas nostrates 339187500. vt vnum punctum in Equatore positum in conuexo firmamenti spacio 24. horarum tot milliaria vel leucas conficiat. Singulis v. horis 39383437½ milliaria Italica vno minuto vnus horæ 656390. & quarta parte vnus minuti, i. e. spacio vnus salutationis Angelicæ 164097. i.e. tam celeriter quam si imaginemur illo tā illo spacio vnā sagittam emissam circumire totam terram septies & fere octies, quæ motus celeritas vix comprehendi potest.

Si quis v. desideret scire, quantum sit interualum à centro terræ vel hinc ad vnumquodq; cœlam poterit id scire similiter cognito quot sint secundum Astronomos à terra ad illud cœlum terræ diametri, vel semidiametri, à centro terræ vsq; ad concuum Lunæ sunt terræ semidiametri triginta tres, i.e. leucæ nostrates fere 40210½. Centrum terræ à cœlo Mercurij distat 64. diametris terris ½ i. e. leucis 76562 & ¼ ac paulo amplius. A cœlo Veneris terræ semidiametris 167 ⅔ i. e. leucis nostratibus 200055 ⅔ & paulo amplius. A cœlo Solis semidiametris terræ 1121. & paulo amplius, i.e. leucis nostratibus 1337974 & ⅓ & paulo amplius. A cœlo Martis terræ semidiametris 1216 & ⅙ i.e. leucis 14510008. & ⅓ A cœlo Iouis terræ semidiametris 8853. & ⅔ i.e. leucis 10564133. & ⅓ & paulo amplius. A cœlo Saturni semidia-

D 5. metris

matris terræ 14378. &  $\frac{1}{7}$  i. e. leucis fere 17155966.  
 A firmamento terræ semidiametris 22612. &  $\frac{1}{2}$   
 i. e. leucis fere 26980824. A conuexo firmamenti  
 terræ semidiametris 45225. i. e. leucis 53961648.  
 Hinc facile colliges ambitus cuiusq; semis multi-  
 plicando vt dixi per 22. & diuidendo per 7.



## PARS SECVNDA S P H E R Æ.

### C A P V T I.

*De circulis, ex quibus Sphæra conficitur.*



**P**RIMA parte quædam Astronomiæ  
 principia posita sunt: Hac parte tria  
 præcipue tractantur, 1. quidem de  
 circulis Sphære in genere. 2. de cir-  
 culis Sphære in partiali 3. de Zonis,  
 quæ per hos circulos distinguuntur.

Nota vero hos circulos à parte rei tantum esse  
 in Sphæra nostra materiali, in cælo vero multos  
 esse tales ab orbibus separatos, sed tantum fingi  
 ad iuuandam nostram cognitionem, quia sine ta-  
 lium circulorum imaginatione multarum rerum  
 quæ in ast. is apparent reddere non possumus.

Diuiduntur autem circuli 1. ab authore in circulos  
 maximos

maximos & minores. Maximus circulus est qui diuidit Sphæram in duo æqualia seu qui habeant idem centrum cum tota Sphæra, i. e. centrum mundi. Minor v. qui non diuidit Sphæram in duo æqualia, sed in portiones æquales, siue qui non habet centrum mundi pro centro suo. Maximi circuli & minores pluriimi possent in Sphæra fingi, sed qui vsui sint Astronomis quiq; ab illis considerentur sunt pauci, 10. scilicet; maximi sex, minores 4. Maximi sunt Æquinoctialis, Zodiacus, Colurus Solstitiorum, Colurus Æquinoctiorum, Meridianus & Horizon. Minores v. sunt hi 4. Tropicus Cancræ, Tropicus Capricorni, circulus Arcticus & circulus Antarcticus. Hos circulos omnes partiuntur Astronomi in 360. partes æquales, quas gradus vocant.

Æquinoctialis qui & Æquator dicitur, est qui super polos mundi describitur, æqualiterq; ab ijs distat.

Zodiacus est circulus latior per modum zonæ interfecans æquinoctialem oblique non ad angulos rectos descriptus super polis (qui poli Zodiaci nuncupantur) distantibus à polis mundi gradibus 23. & semis, quo fit, vt Zodiaci declinatio ab Æquinoctiali tam versus Septentrionem quam Austum sit totidem graduum 23. & x.

Colurus Solstitiorum est ille circulus maximus qui transit per polos mundi, polos Zodiaci, & puncta Solstitialia Cancræ & Capricorni, vbi est maxima Zodiaci ab æquinoctiali declinatio.

Colurus æquinoctiorum est circulus qui per polos mundi

## CAPVT II.

*De AEquinoctiali circulo.*

**A**Equinoctiale diximus esse qui ab utroque polo æqualiter distat secundum omnem suam partem. Causam nominis reddit author ex eo quod Sol cum ad AEquinoctialem peruenit, quod fit bis in Anno in principio arietis & Libræ est æquinoctium in vniuersa terra, i.e. dies artificiales sunt æquales noctibus, vtrumque scilicet duodecim horarum, præterquam ijs, qui sunt sub polo, quibus in æquinoctio Sol omnibus 24. horis tradit Horizontem, & per medium ab Horizonte secatur.

Primum officium AEquinoctialis est, quod sit regula motus primi mobilis, nam vniiformiter super quemuis Horizontem circumuoluitur spacio 24. horarum, ita vt singulis horis 15. gradibus eleuentur, & semper media illius pars sit supra nostrum Horizontem, media infra, præterquam sub polo, vbi hic circulus coincidit cum Horizonte.

Secundo nostrum tempus mensurat, nam ex eleuatione 15. graduum AEquatoris cognoscimus vnam horam esse transactam, ex ascensione v. vnius gradus 4. minuta horæ esse elapsa: contra etiam ex elapsa vna hora cognoscimus æquinoctialem eleuatum 15. gradibus.

Tertio efficit AEquinoctia, cum Sole eo peruenit.

Quarto ab illo circulo sumuntur declinatione



nes graduum Eclipticæ & ast. orum, tot n. gradibus dicitur declinare astrum aliquod, quot gradibus recedit ab Æquatōre. siue in Septentrione, & tunc dicitur habere declinationem australem.

Quinto ex eius ascensu cognoscimus quantitatem diei artificialis hoc modo; applicemus Horizonti à parte orientis gradum in quo est Sol, vel consideratur esse, & notetur quod punctum etiam Æquatoris respondeat Horizonti, deinde punctum illud, in quo est Sol, vertamus, donec versus occidentem applicetur Horizonti, notemusq; iterum, quod punctum Æquatoris Horizonti in oriente respondeat, ac deinde numeremus, quot gradus intercipientur inter illa duo puncta in Æquatōre: Et quia 15. gradus vni horæ respondēt, numerum illum graduum diuidamus per 15. & habebimus quot horas habeat dies Sole existente in isto puncto: Gradus v. si qui ex diuisione supererint multiplicētur per 4. & productus numerus ostendet quot supra horas illas minuta horarum habeat ille dies.

Sexto in mappis Cosmographicis longitudo ciuitatum ac locorum sumitur penes gradus descriptionis æquinoctiali, latitudo penes remotionem ab æquinoctiali versus alterutrum polum.

### C A P V T I I I.

#### *De Zodiaco circulo.*

**Q**Via aliorum circulorum tractatio pender à cognitione Zodiaci, ideo statim post suam egit de Æquatōre, de Zodiaco agit author. Hunc circulum Astronomi confinxerunt in cælis ob motum

motum Planetarum, quos quia subibant vicissim diuersa signa magis orientalia, dixerunt motu proprio volui ab occidente in orientem, & nunc ad Septentrionem, nunc ad Austrum deflectere ab Æquinoctiali circulo, idq; vtrinq; æqualiter 23. gradibus &  $\frac{1}{2}$  (maxime si de Sole sit sermo, nam alij Planetæ vt non mouerentur sub Ecliptica, ita intereundem plus minusve deflectunt) ac deinde ad Æquinoctialem iterum redire. Hunc porro Zodiacum, qui primi excogitarunt, posuerunt in octauo cælo, & in 12. partibus, iuxta 12. constellationes qua in ea cæli parte conspexerunt, diuiserunt, quæ 12. signa vocantur. Sed quia longo tandem tempore animaduerte: ut Astronomi, etiam stellas illas paulatim deflectere à Septentrione ad Austrum, & contra, ipsi Zodiacum in superiori aliquo cælo fixum & immobilem (motu scilicet ab occasu in ortum) sinxerunt, intra quæ, Planetæ semper voluerentur & in 12. signa similiter diuiserunt mobilia, ob idq; signifer latine dictus est Zodiacus. Cur a Zodiacus dictus, vide La Sacrobusto & Clauium ibi, curq; interdum dictus circulus obliquus.

Sicuti vna pars Zodiaci est borealis seu Septentrionalis, alia Australis, ita Signa diuiduntur in Borealia seu Septentrionalia, ea scilicet quæ sunt in parte Zodiaci borealium. Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, reliqua vero vsq; ad Arietem dicuntur Australia Meridionalia, & Antartica, quia sunt in parte Australi. Signorum nomina & ordinem explicuimus i. p. c. 3. variam acceptionem signi vide in Sacrobusto & Clauio.

Vnūquodq; porro signum, vt ait author, Astro-  
nomi



nomi diuidat in 30. gradus, qui numerus multiplicatus per 12. producit 360. gradus, qui continentur in toto Zodiaco. Deinde diuidunt vnumquemq; gradum in 60. minuta, quoduis minutum in 60. secunda, quoduis secundum in 60. tertia, quodlibet tertium in 60. quarta, & sic deinceps, semper diuidendo priorem aliquam per 60. donec veniatur ad 10. Ratio v. cur Astronomi in tam multas & minutas partes distribuerunt, vt præcise locum Solis & aliorum Planetarum assignare possent. Si quis vero velit scire in vno gradu vel toto Zodiaco, alioue circulo, quot sint minuta, secunda, tertia, quarta, &c. multiplicet semper per sexaginta, & habebit numerum sequentium partium, v. g. cum sint 360. gradus in Zodiaco, si is numerus multiplicetur per 60. exurgunt 21600. minuta, si hic numerus iterum per 60. habebis secundorum 1296000. si hic iterum per 60. habebis tertia in toto Zodiaco 77760000 & sic deinceps vsq; ad decima, & vltterius si libuerit progredi: hæc de Zodiaci diuisione secundum longitudinem, nunc vero de illius latitudine. Diximus v. supra c. 5. r. p. Zodiacum habere latitudinem 12. graduum, cum omnes reliqui circuli nullam habent latitudinem, cuius rei 2. sunt causæ, tum quia illæ constellationes seu signa ex quibus conflatur Zodiacus extenduntur ad plures gradus, tum quia Planetæ non semper eandem viam tenent, in Zodiaco, sed nunc magis minusve declinant tam ad Septentrionem, quam ad Meridiem. Pro cuius intelligentia Nota, in Zodiaco mediam esse lineam quæ vocatur Ecliptica, quia vt fiat Eclipsis,

hipsis, debet Sol & Luna esse simul in ista linea, per hanc porro lineam inter omnes Planetas solus Sol continue ambulat, nunquam illam deferendo, ita vt Centrum Solis semper sit in ista linea, reliqui vero Planetæ, licet interdum transcant per Eclipticam, ab ea tamen nunc ad dextrâ, nunc ad sinistram declinant, vtrinque fere 6. gradibus (vnde ortum, vt Zodiaco 12. gradus in latitudine attribuantur) excepto tamen Marte & Venere, qui interdum non tantum sex gradibus, sed fere 8. recedunt ab Ecliptica, quo factum, vt aliqui Zodiacum non tantum 12. gradus latum, sed 16. esse voluerint, nolunt tamen alij propter hosce duos erroneos duntaxat tantam latitudinem Zodiaco tribuere.

Officia Zodiaci ac Eclipticæ secundum Astronomos sunt. 1. metiri motum astrorum ab occidente in orientem, qui fit super polis Zodiaci, & ostendere quanto tempore absoluantur. 2. sub Ecliptica fiunt Eclipses tum Solis, tum Lunæ, vt infra. 3. Zodiacus ratione obliquitatis suæ est causa inæqualitatis dierum & vicissitudinis 4. temporû anni. 4. Comparatione facta ad Zodiacum interdum Astronomi dicunt eam mundi partem esse Septentrionalem, quæ interiecta est inter Eclipticam & polum Eclipticæ borealem, eam vero Australem, quæ interiecta est inter Eclipticam & polum Eclipticæ Australem & consequenter eas stellas vel Planetas esse Septentrionales vel Australes, quæ sunt in parte Eclipticæ boreali vel australi. Communius tamen dicitur ea pars Septentrionalis, quæ est à polo mundi boreali vsque ad

Æquatorem, & consequenter Stellæ omnes, quæ in ea sunt, dicuntur boreales: ea tamen mundi pars quæ est ab Æquatore vsq; ad polum mundi Australem dicitur pars Australis, & Stellæ quæ in ea sunt Australes. 5. Sicuti declinationes astrorum sumuntur ab Æquatore, ita latitudines eorundem sumuntur ab Ecliptica, ita vt si astrum aliquod recedat ab Ecliptica 12. gradibus versus polum Eclipticæ borealem, dicitur habere latitudinem Septentrionalem 12. graduum: sin versus alterum polum ab Ecliptica moueatur, dicitur habere latitudinem Australem tot vel tot graduum. Porro gradus illi latitudinis sumuntur penes circulum maximum ductum à polo Eclipticæ ad Eclipticam per centrum astri. Arcusv interceptus inter astrum & Eclipticam demonstrat latitudinem astri. Punctum vilius circuli tangens Eclipticam, eamq; ad angulos rectos intersecans, dicitur longitudo stelle, tot n. dicitur habere gradus longitudois, quot sunt gradus à primo gradu arietis vsq; ad punctum intersectionis illius circuli. Ex eadem circuli intersectione cognoscimus vera loca stellarum in Zodiaco, vt dicantur esse in tali vel tali signo in hoc vel illo gradu alicuius signi.

#### C A P V T I V.

*De duobus Coluris.*

**C**apite primo distinximus duplicem Colurum, vnum Solstitorum, alterum Æquinoctiorum. Colurus Solstitorum ob id vocatur, quia transit per puncta Solstitialia, i. e. intersecat Zodiacum in primo gradu Cancris & primo gradu Capricorni, quod ob id dicuntur puncta Solstitialia, quia cum Sol  
ad illa

ad illa peruenit, ibi sistit, habet n. maximam quam habere potest ab *Æ*quatore declinationem, ac mox incipit ad *Æ*quatorem accedere: vel sane quicum Sol ad ea peruenit pluribus diebus non recedit à nobis vel accedit perceptibiliter, neq; dierum noctiumq; spacia perceptibiliter variantur, quo fit vt Sol quodammodo stare videatur. Primus v. punctus Cancrī dicitur punctus Solstitij æstiuī, & tunc proxime ad verticē capitis nostri Sol accedit. Primus v. punctus Capricorni est pūctus Solstitij hyemalis, & tūc maxime à nobis Sol recedit.

Colurus *Æ*quinoctiorum ob id dicitur, quia transit per puncta æquinoctialia, i.e. per initia *A*rietis & *L*ibræ, vbi *Z*odiacus interfecat æquinoctialem, in quibus Sol dum existit, æquales dies nocti efficit. Hæc puncta Solstitialia & æquinoctialia dicuntur cardinalia & principalia, quod Sol ad illa accedendo 4. temporum anni mutationes adferat, Veris, *Æ*statis, *A*utūni & *H*yemīs.

Coluri hi primo diuidunt *Æ*quatorē omnesq; eius parallelos, itemq; *Z*odiacum in 4. quadrates æquales. 1. *Æ*quatorē omnesq; circulos parallelos secant ad angulos rectos Sphærales, *Z*odiacū v. Colurus Solstitiorum secant ad angulos rectos, Colurus v. æquinoctiorū ad angulos obliquos. 3. Colurus Solstitiorū diuidit *Z*odiacū seu *E*clipticā in 2. semicirculos, quoruū alter, qui est à principio Capricorni parietē vsq; ad finē Geminorū dicitur *A*scendēs, qui à primo puncto Capricorni vsq; ad cancrū continue Sol ad nos quodammodo ascendit: alter v. à principio cācri vsq; ad finē *S*agittarij dicitur descendens, quia continue ab illo puncto donec

veniat ad finem sagittarij seu principium Capricorni Sol à nobis recedit, & quodam modo descendere videtur. Cōtrario modo se res habet, vt qui trans Æquinoctialem habitant, quæ n. pars est ascendens, illis est descendens, & contra.

## C A P V T V.

### *De meridiano.*

**R**Estant duo circuli maiores in Sphæra, Meridianus & Horizon, qui in Sphæra nostra materiali sunt extra Sphæram, ac proinde dicuntur extrinseci, itemq; sunt immobiles, quia illos tales in cœlo imaginamus. Meridianū c. r. diximus esse circulum, qui transit per polum mundi, & verticem capitis nostri. Punctū v. illius circuli quod est supra caput nostrum dicitur Zenith capitis nostri. Oppositum illi punctum in altero hemisphærio per quod idem circulus transit, dicitur Nadir.

Nota v. à Meridiano circulo solere Astronomos dies inchoare, non a. ab ortu Solis, ob idque etiam circulorum horariorum primus est Meridianus.

Nota 2. hunc circulum interfecare omnes Æquatoris Parallelos ad angulos rectos.

Nota 3. Omnes ciuitates, quarum vna non est orientior altera, habent eundem Meridianum, qui transeat per ipso; um verticem: omnes v. ciuitates quarum vna magis ad orientem accedit, habent diuersos Meridianos, imo si præcise & mathema-

thema-

thematice loqui velimus, vna ciuitas prout vna sui parte magis ad orientem accedit, habet diuerfos Meridianos.

Sed quia in tantilla distantia non percipitur variatio, ideo tota ciuitas censetur esse & est physice loquendo sub eodem Meridiano.

Nota 4. hinc patet in tot Meridianos posse cœlum diuidi, quot in aliquo circulo *Æquatori* parallelo vel ipso *Æquatore* ab oriente in occidentem sunt *Zenith* seu puncta verticalia, sed quia animaduersum est ab Astronomis & Cosmographis vix sensibilibiter mutari Meridianum, nisi ad medium gradum sit processum ab Oriente in Occidentem, i.e. ad 30. milliaria Italica vel 10. Leucas nostrates, si procedatur sub circulo maximo, vel paucioribus si sub minori circulo, ideo sufficiet totam cœlum partiri in 360. Meridianos, quia quilibet Meridianus per duo puncta incedit. Cosmographi tamen in suis mappis vel per singulos gradus ducunt Meridianum, & sic Meridiani efficiuntur 180. vel paucioribus sunt contenti per singulos 5. vel 10. gradus, vel 15. vel 30. ducendo singulos Meridianos. Intuenti v. mappas Geographicas facile est colligere quæ cititates habent vna hora citius meridiem, nam quæ habet Meridianum 15. gradibus magis accedentem ad orientem quam altera, vna hora citius habet meridiem, quæ 30. gradibus duabus horis citius, & sic deinceps, vt quia *Viennæ* in *Austria* Meridianus à nostro distat versus orientem 15. circiter gradibus, vna hora citius quam nostoto anno habent meridiem, *Hierosolyma* quia habet



Meridianum fere 45. gradibus à nostro orientem versus distantem, tribus fere horis ante nos habet meridiem.

Nota 5. Ex his Meridianis sumunt Cosmographi longitudines, latitudinesq; ciuitatum. Longitudo ciuitatum sumitur à meridiano qui transit per Insulas fortunatas, vt vna ciuitas tantam dicatur habere longitudinem quantum est arcus *Æquatoris* vel alterius circuli paralleli, qui intercipitur inter Meridianum illius ciuitatis, & Meridianum Insularum fortunatarū 25. gradibus, dicitur Duacum habere longitudinem 25. graduum. Porro arcus qui intercipitur inter Meridianos duarum quarumuis ciuitatum, dicitur differentia longitudinis istarum ciuitatū. Sic differentia longitudinis inter Viennam & Duacum est 15. graduum, quia Meridianus à Meridiano tantum distat. Quæ v. ciuitates habent eundem Meridianū, dicuntur habere eandem longitudinem.

Latitudines v. ciuitatum sumuntur ab *Æquatore* vsq; ad Zenith istarum ciuitatum, vt tãta dicatur latitudo quãtus est arcus Meridiani, qui intercipitur inter *Æquatorem* & Zenith illius ciuitatis. Quæ sunt sub *Æquatore* nullam habent latitudinem, quia nullo modo recedunt ab *Æquatore*. Quæ paribus gradibus Meridiani recedunt dicuntur habere eandem latitudinem, vt Duacū habet eãdem fere latitudinem cum Praga in Germania, vel Cracouia in Polonia, quia recedit vtraq; ciuitas ab *Æquatore* 50. gradib. & amplius, & consequenter tantum etiam est polus eleuatus supra Horizontē, nam distantia poli ab Horiz-

te respondet distantiæ Equatoris à nostro Zenith. Quæ v. ciuitates inæqualiter distât ab Equatore dicuntur habere differētiā latitudinis tantam, quantus est arcus Meridiani interceptus inter duos parallelos duarum ciuitatum, vt Roma quia habet latitudinem 42. graduum, habet differētiā latitudinis nobiscum 9. graduum.

Vt quis a cognita latitudine longitudineve vnius ciuitatis ab alia possit dicere quot gradibus maximi circuli in terra, ac consequēter quot leucis distet, optime id eliciet è globo terrestri accurate constructo, extēso v. circino ab vna ciuitate in aliam eundem circinum porrige per Equinoctialem, & quot gradus interceptentur inter vtrūq. pedem circini & alterū, tot gradibus maximi circuli distabit vna ciuitas ab altera: vnicuiq. gradui ascribe leucas nostrates, vt dixi, 20. & habēbis numerum leucarum ab vna ciuitate ad aliam.

### C A P V T V I.

#### *De Horizonte.*

**H**unc circulum c. præcedenti diximus de bere concipi sicut & Meridianum, Immobilem, quia secatur à Meridiano ad angulos rectos. Hinc etiam fit tot posse diuersos concipi Horizontes sub eodem circulo parallelo, quot possunt Meridiani. Sed quia procedendo non tantum ab ortu in occasum, vel contra mutatur Horizon, sed etiā procedendo à Borea in Austrum, & contra, hinc fit, vt non tantum multiplicentur Horizontes sub eodem parallelo, sed etiam sub eodem Meridiano quot in illo sunt diuersa pūta, per quæ circuli paralleli Equatori transeunt.



Nota v. duplicem esse Horizontem, verum scilicet, & apparentem, verus quem nonnulli rationalem vocant, quod ratiocinando colligatur, est is, qui vere finit superius hemisphaerium, diuiditque ab inferio i, & habet pro centro suo centrum terræ, & talis Horizon effici intelligeretur, si detracta medietate terræ esset alicuius oculus in centro terræ, perfecte n. tum videret medietatē cœli. Horizon v. apparens seu visualis est qui terminat visum nostrum nobis existentibus in plana terræ superficie, habetq; pro centro suo pupillam oculi, si oculus statuatur supra terram, eritq; parallelus circulus Horizonti vero. Est v. hic Horizon tantum apparens, non verus, quia geometricè loquendo non diuidit inferius hemisphaerium à superiori perfecte in duas medietates, sed apparenter tantum, tum or n. terræ impedit, quo minus perfecte medietatem cœli intueamur, quia tamē imperceptibile fere est illud spacium quod semidiameter terræ in cœlo abscindit, ideo etiam circulus ille qui finit visum nostrum etiam Horizon dicitur, & vero Horizonte confunditur. Adde vero posse fieri vt aliquis vere medietatem cœli conspiciat, imo vero plusquam medietatem si editum montem conscendat.

Aliam Horizontis diuisionem habet author: diuidit n. in Horizontem rectum & obliquum. Rectum Horizontem habent ij, qui habēt Sphaeram rectam, quorum Zenith est in æquinoctiali, hic Horizon transit per polos mundi, interfecatque æquinoctialem ad angulos rectos, ob idque rectus dicitur. Obliquus est, qui interfecat Æquinoctialem

noctialem ad angulos obliquos, estq; eorum, qui habent Sphæram obliquam, polumq; alterum supra Horizontem eleuatum. Quod magis eleuatur Polus, eo obliquiora sũt Horizon & Sphæra, & consequenter magis inæquales sunt dies, cũ huius inæqualitatis causa sit obliquitas Horizontis, vt infra p. 3.

Addit author Zenith nostrum esse polum Horizontis; vnde concludit tantam esse distantiam Zenith ab Æquinoctiali, quanta est eleuatio poli supra Horizontem; quia igitur nobis polus est eleuatus 51. gradibus, totidem etiam gradibus distabit Æquinoctialis à Zenith capitis nostri, & consequenter quanta est distantia poli à Zenith, tanta est eleuatio Æquatoris supra Horizontem, scilicet 39. gradibus, qui sunt in residuo quadrantis.

## CAPVT VII.

### *De quatuor circulis minoribus.*

**T**Ropicus Cancræ est circulus ille Æquatori parallelus, quem Sol motu diurno describit, cum venit ad primum gradum Cancræ. Habet v. Sol tunc temporis maximam declinationem borealem ab Æquatore, ac proinde ad nos maxime accedit, incipitq; Sol regredi ad Æquatorem, vnde & Tropicus dicitur à *ἴστρον*, quod conuersionem significat.

Tropicus similiter Capricorni est is, quem Sol motu diurno describit, cũ venit ad primum gradum Capricorni, quo tempore Sol habet maxi-

mam declinationem australem, & à nobis maxime recedit, incipit v. ad nos accedere. Circulus Arcticus & Antarcticus, vt diximus, sunt ij circuli qui circa vtrumq; polum mudi Arcticum & Antarcticum describuntur ab vtroq; Zodiaci polo, ob idq; tot gradibus distat à polis mundi, quot vtraque maxima declinatio Solis seu Tropicorum ab Æquatore. Hi 4. circuli distinguunt, *de quibus c sequenti*, Cæteri circuli qui concipiuntur ab Astronomis, quiq; in Astrolabio proiiciuntur, non exprimentur in Sphæra, eo quod eorum non ita necessaria sit notitia ad Sphæram intelligendam, tales sunt reliqui omnes circuli paralleli Æquatori, item paralleli Eclipticæ, paralleli Horizonti supra Zenith tanquam polo descripti, paralleli per verticalia puncta cuiusq; loci incedentes, circuli item 12. horarium transeuntes per polos & Æquatore in 24. partes æquales distribuentes.

## CAPVT IIX.

*De quinque zonis.*

**Z**ona est pars aliqua cœli quasi zona mundum ambiens caloris aut frigoris affectionibus infesta aut temperata i; quinq; a. ab Astronomis in cœlo censentur zonæ, pariq; modo in terra quinque partibus illis cœli respondentes, vna torrida, duæ temperatæ, & duæ frigide. Torrida est ea quæ includitur inter vtrumq; Tropicum, dicta ita, quæ ob Solis propinquitatem directosq; eius radios nimio illius æstu torreatur. Temperatæ duæ sunt eæ scilicet, quæ inter alterutrum Tropicum & alterum è polaribus circulis includuntur, quæ ideo tempe-

temperatæ dicuntur, quod in ijs mundi partibus caloris frigorisq; sit magna réperies. Frigidæ sunt eæ quæ intra polares circulos comprehenduntur, ob id frigidæ dictæ, quod in ijs ob Solis remoti-  
onem & diuturnam per multos menses diesve ab-  
sentiam ingens sit frigus.

Hinc patet 1. latitudinem cuiusq; zonæ ubiq; esse eandem, & quidem torridam zonam habere latitudinē 47. graduum, quanta est inter vtrumq; Tropicam, i. e. iuxta nostrâ computationem leucas nostrates 940. Zona v. frigida habet latitudinem à circulo polari vsq; ad polum 23. graduum &  $\frac{1}{2}$ . Tota a. latitudo secundum diametrum est 47. graduum, i. e. leucarum nostratum 940. Zona a. temperata habet residui quadrantis, dempta latitudine Tropici ab Æquatore, & distantia circuli polaris à polo, i. e. 47. gradibus demptis, remanentq; pro latitudine zonæ temperatæ 43. gradus, i. e. leucæ nostrates 860.

Patet 2. harum zonarum longitudinem non esse ubiq; æqualem, sed pro ratione parallelorum maiorum vel minorum versus polum semper contractari.

Patet 3. facile esse cognoscere, in qua zona vnaquæq; ciuitas aut locus sit ex mappa aliqua cosmographica, vel aliter, si sciamus quot gradibus à polo vel Æquatore recedat ciuitas illa, aut quem parallelum habeat sibi respondentem.

## CAPVT IX.

*Sitne Zona Torrida habitabilis?*

**E**Xistimarunt antiquorum plerique torridam  
 Zonam vti & extremas vtrinque; has ob nimium  
 frigus, illam ob nimium calorem & siccitatem  
 habitari non posse. Hæc Aristotelis, Plinij, Philo-  
 sophorum, SS. Patrum ac Theologorum fere o-  
 mnium ante repperit nouum orbem, neoteri-  
 corumque; nauigationes fuit opinio. Nam cum ca-  
 lor Solis ad nos accessu excitetur (quod ætas sa-  
 tis nos docet) & meridies, quæ pars anni vel diei  
 ob maiorem Solis accessum solet esse calidissima,  
 existimarunt in ijs regionibus, in quibus directius  
 radios suos Sol iaculetur, maximum intoleran-  
 dumque; nasci calorem. Adde calorem hunc augeri,  
 vt aiebant, rapidissimo cœli motu, quo rapitur  
 pars illa vicina Æquatori. Deinde quod ex prio-  
 ratione videbatur consequi, crediderunt ibi esse  
 summam siccitatem, quæ calorem summum solet  
 comitari, vt in hisce regionibus experimur, atque  
 adeo neque fontibus ac fluminibus inferne eas re-  
 giones irrigari, neque superne pluuiis. Accedebat  
 ad hæc experientia aliqua, quod eam partem Af-  
 ricæ quæ ultra Tropicos est Libyæ deserta & are-  
 narum cumuli occupent, ad quæ nemo tuto ac-  
 cedere possit, sed dicendum, Zonam torridam &  
 habitabilem, & de facto habitari. Patet id experi-  
 entia eorum qui nauigarunt, qui innumeras In-  
 sulas, vti Insulam S. Thomæ Trabeonam, directe  
 subiectas Æquatori, alias, vti Molucas intra  
 Tropi-

Tropicas conclusas, & in ipsa continenti ingentes populos inuenerunt, vti in Africa Æthiopas & Abissinos quibus Preto Ioannes dominatur. Item Indiæ Orientalis pars in America Peru, ac Brasiliæ non modica pars torridæ Zonæ subest, quæ omnia satis vanitatis arguunt rationes illas è Philosophia petitas. Quod si suis rationibus tantum voluit Aristoteles difficulter ac incommode habitari ea loca posse, fateor ita rem se habere, in quibus Zonæ torridæ regionibus vti in Africa quæ mirum in modum feruore Solis exurit, ob idq; attos homines producit: Falsum tamen id vniuersum, nam in Zona torrida etiam sub lineâ Æquinoctiali repertæ regiones mirum in modum temperatæ, quædam etiam frigidæ, vt experientia comperisse se ait Pater Iosephus à Costa in regno Peruano: & tãrum abest vt siccitate laboret, quod à Philosophis tanquam certum sumebatur, vt nusquam sint perenniores fontes, nusquam latiora flumina, nusquam crebriores pluuiæ, maxime cum Sol directe verticem ferit, nusquam gratiora pabula, nusquam candidiores homines, adeo vt nusquam suauius vita degatur, quam sub Æquinoctiali & Zona illa media, vbi scilicet reperies illa & aeris adest clementia. Et hæc videtur fuisse sententia Platonis, qui Atlantidem suam amœnissimam Insulam in Zona torrida cõstituit. Hæc Plinij qui Tabrobonam Insulam sub Æquinoctiali diuitem & opulentam Insulam agnoscit. Hæc Ptolomæi & Auicennæ, qui sub Æquatore habitationem esse placidissimam asserunt: Hæc denique quorundam Theologorum, qui

Para-



Paradysum terrest. ē sub Æquinoctiali posuerūt.

Petes 1. quæ potest esse causa huius temperie?

1. quia dies ibi continuo æquales noctibus, diesq; proinde breuiores quam apud nos æstate, noctes v. longiores, quo fit vt nocturnum frigus diei calorem temperet. Sed hæc causa toti Zonæ communis est, & parui momenti, si cætera desint.

2. eas regiones quæ mari sunt vicinæ non parum aura maris refrigerat. 3. imbres vt dixi frequentes dum Sol est supra ipsorum verticem nostrum, contra quod apud nos est, cum Sol est maxime illis vicinus, tum frequentissimæ sunt pluiiæ: cum ab eis remotus tunc serenos habent dies. 4. Ventorum flatus leniter aspirans qui ibi Deo dispensante cõtinue Solis ardorem refrigerat. 5. Solis regionisq; natura ac conditio, quæ cū duobus præcedentibus potissima est huius temperies; unde vbi ista in Zona media desunt vt in Æthiopia & Brasilia maximo Solis æstu torrentur homines, vt mirum sit sub eadem Æquinoctiali linea tantam esse diu. sitatem, summum ibi calorē, summam alibi temperie, ibi homines maxime atros, alibi homines candidos gigni.

Petes 2. qui fit vt Solis accessus ibi pluiias excitet recessus serenitatem contra quam apud nos?

1. cum Sol maxime ab illis abest, non magis abest quam à nobis, cum vel maxime ad nos accedit, & licuti tunc nobis serenitatem creat, ita & illis: ratio a. eius rei est, quia licet Sol mediocri illo accessu satis multos vapores attollat, non tamen ita multos, quin illos facile possit cõsumere. Cū a.

retti-

verticibus ipsorum incumbit, tum Sol tam multos ex fugit, eleuatq; vapores, vt illos non possit tam cito consumere atq; necesse est in pluuiam verti. Dices: Antiquos recte censuisse mediâ zonâ inhabitabilem ponendo ita, quippe olim rem ante Christum habuisse, factas v. Christi aduētū eas regiones habitabiles. Ita recentiores quidam.

Id quod assumitur esse valde incertū, cū nouus orbis antehac fuerit incognitus, imo etiâ videri falsum, cū Æthiopes Afriq; q; Zona illa media contineretur, India Tabrobona, Aurea Chersones, Ptolomæo & aliis ante Christū fuerint nota.

Petes 3. An etiâ zonæ extremæ seu frigidæ habitari possint?

Verisimile esse habitari, & suos habere populos, vt asserit Olaus Magnus lib 1. & sane pars terrarū Septentrionaliū, q̄ incoluntur tam in Europa, quam in Asia, pars Islandiæ seu Thales ultra circulum Arcticum porrigitur; Tota item Grœnlandia à Geographis intra eundem circulum includitur. Neq; defunt, qui sub ipso polo velint homines degere. Et cur? sicuti Deus in clementiâ caloris à partibus illis Æquatoris subiectis declinauit, non etiâ intoleranda illa frigora zonæ extremæ temperarit & media suppeditarit, vti calidas pelles ad eam vim arcendam.

Petes 4. An sint Antipodes? Negant Patres antiqui, & imprimis D. Augustinus, quia licet terra statuatur rotunda, non videtur tamen, quomodo eo homines pertingere potuerint, tum quia zona torrida pertranscunda fuerit, tum quia ingens Oceanus enauigandus, vnde  
si qui



si qui homines illa loca incolerent, non essent ex Adamo progeniti, atque adeo nec à Christo redempti, quod non est S. Scripturæ consentaneum. Lactantius ridet Philosophos stauente Antipodes, eo quod vestigia illorum deberent esse altiora quam capita; homines, arbores, flumina essent pendula, niues & pluuiz sursum caderent.

Et Certum est, esse Antipodes, notumq; experientia. Ad rationem v. S. Augustini dico vel casu, tempestate videlicet eo delatos, vel pedestri itinere eo forte peruenisse. Neq; n. desunt qui nouum orbem cum nostro continenti versus Septentrionem velint esse coniunctum, quod adhuc inexploratum. Idem aliqui censent de continenti Australi. Lactantij v. ratio est ridicula, neque n. ipsorum vestigia magis sursum vergunt, neque capita deorsum quam nostra, cum pedes versus centrum ferantur, capita versus cœlum atollantur, neq; arbores magis ibi pendulæ quam hic, &c. Vide Connimb.

*lib. 2. de calo c. 14.*

).(?) (



# PARS TERTIA

## S P H Æ R Æ.

### C A P V T I.

*De ortu & occasu signorum Poetico.*



**R**IRI Signum aliquod vel Astrum in genere tunc dicitur, cum supra Horizontem eleuatur, vel cum antea ob vicinum Solis lumen occultaretur apparere incipit. Occidere v. cum sub Horizontem deprimitur vel occultari incipit Solis accessu, quod antea remotum à Sole cernebatur. Omnis itaque que ortus occasusq; signorum Astrorumve vel penes Horizontem, vel penes Solem sumitur: quia v. in ortu, occasuq; astrorum aliud considerant Poetæ, aliud Astronomi, Poetæ n. tantum considerant quo tempore ortus alicuius astri contingat, Vere autem Æstate, an Autumno, an Hyeme, item Vespere an Mane, Astronomi v. considerant qui gradus respondeant in Æquatore ortui & ascensioni alicuius signi supra Horizontem: similiter occasui & descensionis quantumq; tempus in ascendendo descendendoq; consumunt. Hinc fit, vt ortus & occasus

occasus iuxta duplicem hanc considerationem Poeticam & Astronomicam diuidatur in ortum & occasum, poeticum scilicet & Astronomicum, seu in ortum ac occasum poeticæ ac Astronomicæ considerationis. Ortus & occasus poeticus est triplex: Cosmicus, Chronicus & Heliacus. Cosmicus ortus astri vel signi is dicitur, cum astrum vel signum vna cum Sole mane exurgit supra Horizontem, vt hoc Mense Nouembri Scorpius habet ortum Cosmicum, quia vna cum Sole ascendit supra Horizontem. De hoc ortu intelligendus Virgilius 1. *Georg.*

*Candidus auratis aperis cum cornibus Annum  
Taurus.*

Veris v. est descriptio quo tempore sub finem Aprilis, Sol Tauri signum ingreditur. Occasus Cosmicus est, cum astrum vel signum aliquod sub Horizontem deprimitur, quo tempore Sol mane exoritur, vt hoc tempore Taurus signum Scorpio oppositum occidit cosmice. De hoc occasu intelligendus Virgilius 1. *Georg.* cum ait:

*Ante tibi Eoa Atlantides abscondantur,*

*Debita quam sulcis committas semina.*--- Pleiades v. quæ in Tauro sunt Autumni tempore cosmice occidunt, quod tempus voluit hic describere Virgilius, quo frumentum seri solet. Chronicus ortus siue temporalis est cum astrum aliquod ascendit ex parte orientis supra Horizontem vespertino tempore Sole occidente, quo tempore abcedente Sole astra fiunt conspicua. Chronicus occasus dicitur, cum astrum vna cum Sole

occidente

occidente sub Horizontem descendit ; qua ratione signum omne Zodiaci quod cosmice oritur cum Sole, vespere chronice occidit cum Sole, & quod cosmice mane occidit, vespere chronice oritur. Dixi signum omne Zodiaci, nam de aliis stellis quæ non sunt in Zodiaco alia est ratio. Sed necesse est vt quæ est borealior post Solem nobis occidat, quæ australior ante Solem, si sint in eodem gradu signi, quod accidit propter obliquitatem nostri Horizontis. In Sphæra v. recta sub Æquinoctiali omnis stella, quæ mane oritur cosmice cum Sole, vespere etiam occidit chronice cum Sole. De ortu chronico intelligendus Ovidius lib. 1. de Ponto, Elegia 9.

*Vt careo vobis Scythicas detrusus in oras*

*Quatuor Autumnos Pleiades orta facit.*

Non n. Autumnos Pleiades oriuntur nisi chronice. Occasus chronici assignat author exemplum ex Lucano lib. 4.

*Non tum Thessalicas urgebat parua sagittas.*

Sed locus ille potius occasum cosmicum designat: nam Lucanus describit diei auroram, aitq; Solem tunc fuisse in fine Geminorum, iuxta cancrum, nam *Sol lede a tenebat: Sidera vicino cum lux altissima cancro est.* Vnde consequens est Sagittarij signum quodpei Thessalicas sagittas intelligit, quia Geminis oppositum tunc cosmico occasu sub Horizontem depressa fuisset cum cosmico ortu ascendebant supra Horizontem. Heliacus ortus dicitur cum astrum aliquod propter vicinitatem Solis non apparebat, incipit apparere Sole paulatim motu proprio ad orientiora signa accedente. Nam cum mo-

tus propius Solis ab occasu in ortum fit longe velocior quam motus stellarum ab eodem occasu in ortum, necesse est Solem modo ad has, modo ad illas stellas que magis in Orientem vergunt accedere, easq; accessu suo occultare ab abis, item remoueri, easq; non amplius occultare. Habet hoc locum non tantum in stellis, sed etiam in Planetis qui tardiore motu quam Sol ab occasu in ortum cidentur. In Luna v. contrarium accidit, quia cum velocius moueatur ab occasu in ortum quam Sol, fit vt ipsa obscuretur siue occidat heliace, non accessu Solis ad ipsam, sed quia ipsa accedit ad Solem, similiterq; oritur, non quia ab ipsa recedit Sol, sed quia ipsa recedit à Sole. Hunc porro ortum necesse est fieri matutino tempore, ante Solis ortum, vt patet, consideranti cum necesse sit stellam quæ heliace oritur nonnihil Solem antecedere. Luna v. vespere sequensq; Solem oritur heliace, mane v. heliace occidit præiens Solem. Venus v. & Mercurius nunc vespere nunc mane oriuntur, item & occidunt, quia ratione Epicycli nunc Solem antecedunt, nunc oriuntur. Hunc ortum in Fastis intelligit Ouidius, cum ait.

*Iam leuis obliqua subsedit Aquarius vrna  
Proximus athereos excipe pisces equos,*

Sole n. ingresso Pisces sub finem Februarij necesse est signum præcedens Aquarium scilicet sub auroram emergere supra Horizontem, & fieri conspicuum, cum antea Sole in ipso existente non cerneretur. Sic & Virgilius, cum dixisset:

*Ante tibi Eoa Atlantides abscondantur:*

(quod

(quod de Cosmico occasu intelligendum diximus) subiungit

*Gnosiaq; ardentis decedat Stella corona.*

Decedat, i. e. oriatur ortu heliaco, nam occidente Tauro occasu Cosmico Sole existente in Scorpio corona Septentrionalis & radiis solaribus emergit matutino tempore.

Hinc pater, occasum Heliacum esse, cum astrum aliquod, quod antea Sole magis remoto conspiciebatur, incipit delitescere ob vicinitatem Solis, quod necesse est (præterquam in Luna, Venere & Mercurio) vesperi fieri cum astrum, quod heliace occidit, debeat Solem subsequi, qui motu proprio paulatim accedendo incipit illud ofuscare. De hoc occasu Virgilius intelligendus postremo horum duorum carminum:

*Candidus auratis aperit cum cornibus amum*

*Taurus, & aduerso sedens canis occidit astro.*

Solen. subeunte Taurum canis maior ob Solis vicinitatem nequit ulterius conspici.

Astronomi Cosmicum & Chronicum ortum, similiter & occasum verum ortum & occasum vocant, quia per illos vere astrum emergit supra Horizontem, & sub Horizontem deprimitur. Heliacum v. apparentem vocant, cum astrum emergens è radiis Solaribus incipit fieri conspiciuum. Porro quando vnaquæq; Stella nobis oriatur vel occidat cosmice, chronice vel heliace, deprehendi potest ex Astrolabio saltem in stellis reti Astrolabij innexis, sed commodius id fiet ex globo cœlesti, qui habeat Horizontem. Constituto n. globo ad eam elevationem poli, quam



habemus, si velimus scire quando Stella aliqua, v. g. canicula oriatur cosmice, constituemus stellam illam in Horizonte ex parte Orientis, & simul notabimus gradum Eclipticæ, qui tunc respondet Horizonti ex eadem parte, atq; hinc colligemus, tunc illam stellam oriri cosmice, cum Sol est in illo gradu Eclipticæ, & consequenter quo die Mensis, si noverimus quo die Sol signum illud ingrediatur, & singulis gradibus unum diem tribuamus. Chronice v. tunc intelligemus eandem stellam oriri, cum constituta stella in Horizonte ex parte orientis Sol erit in gradu qui tunc ex parte occidentis in Ecliptica respondet Horizonti. Similiter intelligemus quando cosmice occidit, si ex parte occidentis applicemus stellam illam Horizonti, tunc n. Stella illa occidet cosmice, cū Sol erit in illo gradu Eclipticæ. Chronice v. si noverimus quis gradus Eclipticæ ex parte occidentis respondeat Horizonti, cum Stella illa applicata est ex eadem parte Horizontis, Sole v. in eo puncto existente occidit Stella chronice. Heliacus ortus & occasus difficilius cognosci potest, pro ratione n. magnitudinis Stellæ, & maiore vel minore latitudine quam Stella habet ab Ecliptica citius vel tardius oriuntur Heliacæ, & citius occidunt quam eæ quæ remotiores sunt ab Ecliptica.

## CAPVT II:

*De ortu & occasu Signorum iuxta Astronomos,  
seu de ascensionibus & descensionibus Si-  
gnorum qui sint?*

**D**iximus præcedente cap. Astronomos in ortu & occatu Signorum non considerare quo tempore anni vel diei Signum aliquod oriatur, sed tantum quantum temporis in ortu vel occasu suo consumat, siue cum quot & quibus gradibus *Æquatoris* ascendat supra *Horizontem*, vel sub illum descendat, unde factum, vt *Astronomi* hos ortus ascensiones, & occasus descensiones nominant. Vt hæ ascensiones & descensiones tam in *Sphæra recta* quam *obliqua* intelligantur, præmittit author duo notabilia.

Primum est, quod in *Sphæra*, tam *recta*, quam *obliqua*, ascendat *Æquinoctialis* vniformiter, i.e. vt explicat, in temporibus æqualibus æquales arcus ascendat supra *Horizontem*, sic vt horis singulis semper 15. gradus *Æquatoris* emergant, 4. autem minutis horæ vnus gradus. Huius ascensionis vniformitas nascitur partim ex vniformitate motus cæli, partim quia *Æquator* æquales angulos quouis tempore cum *Horizonte* faciat, cū *recto* rectos, cum *obliquo* obliquos.

Secundum est quod *Zodiacus* non necessario habeat æquales ascensiones, tam in *Sphæra recta* quam *obliqua*, i.e. non necessario vnum Signum vel vnus arcus *Zodiaci*, æqualis alteri arcui, æquali tempore emergat supra *Horizontem*, sed



vnus plustemporis consumat, alius minus, quod  
 oritur propter obliquitatem Zodiaci. Hinc enim  
 fit, vt Zodiacus nunc rectiores nunc obliquiores  
 cum Horizonte angulos efficiat, necesse a. est eã  
 partem quæ rectiores angulos facit, rectiusque  
 ascendit, tardius ascendere, quæ v. obliquiores  
 celerius ascendere. Huius ascensionis difformi-  
 tatem probat author à posteriore, quia quouis  
 die artificiali, similiter & nocte seu longa seu bre-  
 uis sex signa oriuntur, & sex occidunt; quia cum v-  
 nius signi punctum aliquod tangit Horizontem  
 in Oriente, & contra. Ex his facile est colligere,  
 cur Astronomi ortus & occasus signorum expli-  
 cent per ascensiones & descensiones Æqua-  
 toris motus, Zodiaci v. maxime difformis & irreg-  
 ularis, non potuit ista irregularitas corrigi vel sa-  
 tis inteligi, nisi per comparationem ad id quod  
 maxime regulare est.

His n. t. b. i. b. u. s. præmissis explicat author,  
 quid sit ortus vel occasus cuiusq; signi secundum  
 Astronemos, dicitq; ortu signum nihil aliud esse  
 quam illam partem Æquatoris oriri, quæ oritur  
 cum illo signo simul supra Horizontem ascen-  
 dente. Occidere v. signum nihil aliud esse quam  
 illam partem Æquatoris occidere, quæ occidit  
 cum illo signo sub Horizontem descendente: ad-  
 eo vta. çus ille Æquatoris qui simul ascendit &  
 descendit, dicatur ortus & occasus signi, sine quã-  
 titas ortus vel occasus illius. Vt quia hic Duacie  
 leuato polo 51. gradibus vna cum toto Ariete pri-  
 mo signo oriuntur gradus Æquatoris 13. & mi-  
 nuta

nuta 21. ideo arcus *Æquatoris* graduum 13. & minutorum 21. dicitur ortus *Arietis*, & quia cum eodem descendente sub *Horizontem* descendunt simul gradus *Æquatoris* 42. & minuta 27. ideo arcus *Æquatoris* tot minuta & gradus continens dicitur occasus *Arietis*.

Ex his facile erit intelligere in quavis Sphæra & quavis poli elevatione quantum temporis vnumquodq; signum vel arcus *Zodiaci* consumat in ortu vel in occasu suo, cognita quantitate illius arcus *Æquatoris* coascendentis vel condescendentis. Si n. diuidas gradus illos per 15. ( si quidē diuidi possit ) habebis horas, residuum multiplica per 4. habebis minuta horæ, quorum 60. conficiant vnā horam, similiter minuta graduum diuido per 15. si diuidi possint, & quod prodibit ad iiciendum minutis horæ, residuum similiter multiplicandum per 4. & designabunt secunda, quorum sexaginta sunt in vno minuto horæ, vt quia *Aries* oritur nobis cum 13. gradibus *Æquatoris* minutis 21. quos quia non possum diuidere per 15. argumentum est, illud signum non consumere in ortu suo, integram horam; multiplico igitur per 4. gradus 13. & prodeunt 52. Minuta horæ, minuta graduum diuido per 15. 21. scilicet, & elicio 1. quod adiunctum priori numero simul conficit 53. minutæ horæ. Et quia supersunt 6. minuta graduum, multiplico illa per 4. & prodeunt 24. secunda horæ, & sic totum signum *Arietis* oritur spacio 53. minutorum horæ, & 24. secundorum. Item quia cum eodem signo descendunt 42. gradus & minuta 27. diuido gradus per 15. & habeo duas

horas, residuum graduum, i.e. 12. multiplico per 4. & habeo 48. minuta, & quia supra gradus sunt 27. minuta diuido per 15. & habeo vnum, quod coniungo prioribus minutis horæ, & fiunt 49. minuta; residuum, i.e. 12. multiplico per 4. & habeo 48. secunda horæ, sic vt totum Signum Arietis descendat sub Horizontem spacio duarum horarum, minutorum 49. & 48. secundorum horæ.

Nota 1. Ex Sphæra has ascensiones & descensiones posse recte & certo colligi, si modo Sphæra sit exacte fabricata, quod raro contingit: vt a minuta etiam deprehenderentur, deberet esse valde ampla Sphæra, in qua etiam minura essent expressa, id a hoc modo efficitur, applico primū gradum Signi vel arcus Zodiaci, cuius ascensionē inuestigo, Horizonti ex parte orientis, & noto, quis gradus simul Æquatoris tangat Horizontē, ex eadem orientis parte: ac deinde vltimum gradum istius Signi vel arcus applico Horizonti, & noto etiam, quis gradus Æquatoris Horizontem tangat, & tanta est Signi ascensio, quantus est arcus Æquatoris inter duos illos gradus notatos in Æquatore interceptus. Idem facio ex parte occidentis, si descensionem alicuius Signi elicere volo. Easdem ascensiones vel descensiones ex globo aliquo seu terrestri, seu cœlesti elicere poterimus, item & ex Astrolabio.

Nota 2. non tantum ascensiones descensionesq; Signorum vel arcuum Zodiaci per comparisonem ad gradus Æquatoris coascendentes vel condescendentes sumi, sed etiam cuiusque  
Stellæ

Stellæ & puncti Eclipticæ, vt ascensio illius dicatur totus ille arcus *Æquatoris* qui supra *Horizontem* ostendit à primo gradu *Arietis* vsq; ad illum gradum qui tangit *Horizontem*, cum *Stella* illa cuius ascensionem inuestigio vel punctum *Eclipticæ* etiam tangit *Horizontem* ex parte orientis, vt v. g. volo scire, quantam habeat ascensionem in nostra poli eleuatione 4. gradus *virginis*, applico illum in *Sphæra* *Horizonti* ex parte orientis, & inspicio quis gradus in *Æquatore* simul tangat *Horizontem*, & inuenio numerando ab *Ariete* 143. gradus, minuta *Æquatoris* 15. ascendisse, itaq; dico 4. gradus *virginis* habere ascensionem graduum 143. minutorum 15. si eiusdem gradus velim scire descensionem, applico eundem gradum *Horizonti* ex parte occidentis, & inspicio, quis gradus in *Æquatore* tangat ex eadem parte *Horizontem*, & inuenio 168. gradus, minuta 5. ab *Ariete* descendisse, tantam ergo pronuncio esse illius gradus descensionem.

Nota 3. Vitandam hic esse ambiguitatem vocum, & aliud apud *Astronomos* esse signum aliquod oriri vel occidere recte aut oblique, aliud v. ascensionem esse rectam vel obliquam, oriri n. recte vel occidere dicitur signū, cū quo plures gradus *Æquatoris* ascendunt vel descendunt, quam signū in se habeat, oblique v. oriri vel occidere illud dicitur, cū quo pauciores gradus *Æquatoris* ascendunt vel descendunt, q̄ signū habeat, siue id fiat in recta, siue in obliqua *Sphæra*, vt q̄ *Aries* hic habet ascensionem tantum 13. graduum, & minutorum 21. dicitur oriri oblique, quia v. habet descen-

descensionem 42. graduum, minutorum 27. dicitur occidere recte, vnumquodq; v. signum habet 30. gradus. Ascensio v. recta ab Astronomis dicitur ascensio quæ est in Sphæra recta, siue signum in illa Sphæra oriatur recte vel oblique. Ascensio v. obliqua dicitur quæ est in Sphæra obliqua, siue signum oriatur recte siue oblique modo paulo ante explicato.

### C A P. V. T. I. I.

#### *De Ascensionibus rectis seu Sphæra recta.*

**R**egulas 2. author assignat ad dignoscendas has Ascensiones. Prima est: In Sphæra recta quatuor partes Zodiaci adæquantur suis ascensionibus, i. e. quantum temporis consumit quadrans seu 4. pars Zodiaci, quæ tria signa continet, initium sumendo ab aliquo ex 4. punctis cardinalibus Solstitialibus vel æquinoctialibus, tantum consumit 4. pars Æquatoris, quod patet ex Coluris qui cum transeant per mundi polos, vbi attingunt Horizontem rectum secundum se totum illi applicantur, & cum illo coincidunt. Dixi incipiendo ab vno è 4. punctis cardinalibus, quia si aliunde incipias, non respondebit quadrans quadranti, nam quadrans Zodiaci habens hæc 3. signa Geminos, Cancrum, Leonem, habet plures gradus Æquatoris coascendentes, scilicet nonaginta quatuor, & 18. minuta: sequens v. quadrans Virgo, Libra, Scorpius, habet pauciores 85. gradus

dus & 42. minuta, vnde recte subiungit author, licet quadrans quadranti adæquetur, partes tamē quantarum variantur, neq; habent æquales ascensionem, sed vnum signum maiorem ascensionem, alterum minorem; Et consequenter quiuis arcus maior vel minor quadrante habebit inæqualem ascensionem.

Ex hac regula licet inferre, omnes illos 4. quadrantes Zodiaci habere inter se æquales ascensionem, quia habet quisque ascensionem vnius quadrantis Æquatoris seu 90. graduum.

Secunda Regula. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales & æqualiter distant ab aliquo punctorum iam dictorum, habent æquales ascensionem, & Gemini & Cancer, quia æqualiter remouentur à puncto Solstitij æstiu, habent æquales ascensionem, similiter & descensionem. Item ob eandem causam Taurus & Leo, item Aries & Virgo. Ex his infert author, signa opposita habere æqualem ascensionem in Sphæra recta, v. g. Cancer & Capricornus, quod probatur, quia Capricornus & Gemini habent æqualem ascensionem, per hanc regulam cum æque remouentur à puncto verni æquinoctij, sed Gemini & Cancer habent æqualem ascensionem per hanc eandem 4. regulam. E. & Cancer & Capricornus quia quæ sunt æqualia vni tertio, sunt æqualia inter se. Secundo infero: In Sphæra recta semper 4. signa è 12. conuenire in ascensione. Quatuor signa quæ attingunt puncta Solstitialia, Gemini, Cancer, Sagittarius, Capricornus inter se conueniunt. Similiter 4. signa quæ attingunt puncta æquinoctialia, Pisces, Aries, Virgo,



Virgo, Libra. Quatuor item media, Taurus, Leo, Scorpius, Aquarius. Itaque qui 3. Signorum unius quadrantis ascensionem descensionemque cognoverit, reliquorum facile cognoscet. Porro Arietes habet ascensionem & descensionem 27. graduum, 54. minutorum, Taurus 29. graduum & 54. minutorum, Gemini 32. graduum & 12. minutorum. Tertio infero: eiusdem Signi in Sphæ. a recta æqualem esse descensionem ascensioni, quod patet, quia quæ aliis est descensio, aliis Antipodibus scilicet in eadem Sphæra est ascensio. Quarto infero: 4. tantum Signa oriri & occidere recte, nimirum ea quæ vicina sunt punctis Solstitialibus, reliqua oriri & occidere oblique patet ex dictis.

Nota v. ut recte auctor monet, à principio Arietis vsq; ad finem Geminorum semper maiorem partem Zodiaci oriri quam Æquatoris, licet simul absoluant in ortu suo quadrantem: similiter à principio Libræ vsq; ad finem Sagittarij, contra v. à principio cancri vsq; ad finem Virginis, & à principio Capricorni vsq; ad finem Piscium semper plus oriri de Æquatore quam de Zodiaco, quod ex eo oritur, quia à principio Arietis vsq; ad finem Geminorum, & à principio Libræ vsq; ad finem Sagittarij Zodiacus cum Æquatore acutum facit angulum, cum Æquator rectum semper faciat. Ex quo sequitur, maiorem esse partem Zodiaci quæ subtrahitur à maiore angulo. Contra v. à principio Cancris vsq; ad finem Virginis, & à principio Capricorni vsq; ad finem Piscium Zodiacum cum Horizonte facit obtusum angulum, vnde



Vnde maius subtendit latus, ac perinde maior est pars illa Æquatoris quam Zodiaci. In fine v. Quadrantium, quia tunc vterq; facit cum Horizonte angulum rectum, ac proinde æqualem, hinc fit, vt totum quadrantem simul absoluant. Vnde v. monet author, non valere hanc consequentiam; illi quadrantes sunt æquales & simul incipiunt oriri, & semper pars maior de vno quã de altero. E. torus quadrans citius, cuius maior pars oriebatur.

C A P V T I V.

*De Ascensionibus obliquis seu Sphæra obliqua.*

**T**Res regulas tradit author pro ascensionibus descensionibusq; in Sphæra obliqua.

*Prima Regula.*

In Sphæra obliqua duæ medietates obliquæ adæquantur suis ascensionibus: medietates scilicet eæ, quæ sumuntur à punctis æquinoctialibus, vsque ad aliud punctum æquinoctiale, adeo vt simul semicirculus Zodiaci oriatur, cum semicirculo Æquatoris. Patet, quia tam Zodiacus quam Æquator in punctis Arietis & Libræ absoluunt semicirculum, & in illis sese secant bifarie. Vnde consequens est, cum ad illa puncta in ortu suo peruenerit, tantum

tum ascendisse de vno quam de altero. Addit author in eadem regula, partes minores semicirculo semper inter se sunt inæquales Pater, quia medietas Zodiaci ab Ariete vsq; ad Libram semper minorem angulum efficit cum Horizonte quam Æquator, ac proinde maiorem Zodiaci partem abscindet Horizon quam Æquatoris. A Libra v. maiorem ac obtusorem angulum faciat, atque adeo minorem Zodiaci partem abscindat quam Æquatoris.

*Secunda Regula.*

Arcus qui succedunt Arieti vsq; ad finem Virginis in Sphæra obliqua minuunt ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuū in Sphæra recta, quia scilicet minus oritur de Æquinoctiali. Arcus v. qui succedunt Libræ vsq; ad finem Piscium, incipiendo à Libra augment ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuū in Sphæra recta quia plus oritur de Æquinoctiali, quæ ascensiones tanto maiores sunt, quanto minores sunt ascensiones priorum arcuum ab Ariete, si scilicet sumantur æquales arcus, vt eadem proportionem illæ excedant ascensionem rectam, quæ hæc deficiunt, v. g. hic cum fine Tauri à quo vsq; ad principium Arietis in Zodiaco sunt 60. gradus, ascendunt gradus Æquatoris 30. minuta 46. qui arcus longe minor est eo qui cum fine Tauri in Sphæra recta ascendit, cum ibi ascendant cum fine Tauri gradus Æquatoris 57. minuta 48. Contra v. cū fines Scorpij à quo etiam vsq; ad Libram sunt gradus Zodiaci 60. ascendunt gradus 84. Æquato-

Æquatoris, & minuta 50. cum in Sphæra recta ascendant tantum sicut prius gradus Æquatoris 57. minuta 48. hæc regula est vera pro parte boreali, pro parte vero australi ultra Æquatorem erit inuertenda.

Ex hac regula infert author 2. arcus æquales & oppositos in Sphæra obliqua habere ascensiones iunctas æquales ascensionibus eorundem arcuum in Sphæra recta, quia quantum vni arcui decedit, tantum alteri accedit. Patet in exemplo allato, si v. arcus illos duos Æquatoris qui ascendant in Sphæra recta vnum à principio Arietis vsque ad finem Tauri, & alterum à principio Libræ vsq; ad finem Scorpij coniungamus, habebimus gradus 115. minuta 36. Item numerus graduum ac minutorum exurget, si coniungamus vtriusq; ascensionem in Sphæra nostra obliqua. Item accidit in arcibus oppositis, licet non sumatur initium ab Ariete vel Libræ, vt Tauri & Scorpij ascensiones per se sumptæ in Sphæra nostra, simul conficiunt eorundem ascensionem in Sphæra recta. Item arcus æquales æqualiter à punctis Solstitialibus distantes, æquales habent ascensionem simul sumptas cum ascensionibus quas habent in Sphæra recta, vt Taurus & Leo in Sphæra recta, singuli habent ascensionem 29. graduum, 54. minutorum, hoc est simul 59. graduum 48. minutorum. In nostra Sphæra Taurus habet ascensionem graduum 17. minutorum 25. Leo 42. graduum, minutorum 23. quæ simul conficiunt gradus 59. 48. minuta.

## Tertia Regula.

In Sphæra obliqua quilibet duo arcus Zodiaci æquales & æqualiter distantes ab alterutro punctorum æquinoctialium comparatione facta ad idem punctum æquinoctiale æquales habent ascensiones inter se, siue incipiant ab ipso puncto æquinoctiali, siue non, vt v. g. Aries & Piscis, Taurus & Aquarius, Gemini & Capricornius, Cancer & Sagittarius, &c.

Peres: quomodo hæc regula non sit contraria primæ, cum ibi dictum sit, ab Ariete vsq; ad finem Virginis semper minorem esse arcum Æquatoris ascendentem quam Zodiaci. In altero v. semicirculo à Libra vsq; ad finem Piscium maiorem esse arcum Æquatoris.

Et has regulas non esse contrarias, cum velit prima accipi totum arcum qui est ab utroque puncto Æquinoctiali, vsque ad gradum aliquem signatum, v. g. 20. gradus in Zodiaco sumpti ab Ariete, & alij 20. sumpti à Libra habent inæquales ascensiones, non a, si sumantur vtrinq; ab eodem puncto Æquinoctiali. v. g. 20. ab Ariete versus Taurum, & 20. ultimi gradus Piscium habent æquales ascensiones inter se. Item Aries & Taurus simul æquales habent cum piscibus & Sagittario, & ita deinceps.

Nota ascensionem cuiuslibet arcus vel signi in Sphæra obliqua semper esse inæqualem descensioni eiusdem signi.

Nota 2. descensionem cuiusuis arcus aut Signi esse æqualem ascensionem arcus vel signi oppositi,

v. g.

v.g. Taurus habet descensionem æqualem ascensioni Aquarii.

Ex quo infero 1. ascensionem & descensionem eiusdem Signi aut arcus in omni Sphæra tam recta vel obliqua esse æqualem ascensionem & descensionem Signi oppositi. 2. In omni Sphæra ascensionem & descensionem alicuius Signi esse æqualem ascensionem & descensionem eiusdem Signi in quavis alia Sphæra. 3. omnia Signa quæ oriuntur recte, occidere oblique in Sphæra obliqua, & contra, præterquam iuxta Æquatorem. 4. Eos qui tantum absunt à polo Antartico quantum nos à polo Arctico habere ascensionem alicuius Signi æqualem eiusdem apud nos descensionem, & contra descensionem æqualem ascensionem.

Porro si quis desideret nosse quam quisque arcus vel Signum habeat ascensionem in quavis Sphæra obliqua, quia difficile est id exacte scire ex Sphæra, consulat oportet tabulas ascensionum obliquarum, quas habet P. C'arius in Sphæra. In nostra Sphæra signum Arietis habet ascensionem 13. graduum & 21. minutorum. Taurus 17. graduum & 25. minutorum. Gemini 26. graduum & 45. minutorum. Cancer 37. graduum & 39. minutorum. Leo 42. graduum & 23. minutorum. Virgo 42. graduum & 27. minutorum. Sequentia Signa habent easdem ascensiones, quas habent præcedentia ordine retrogrado præcedendo iuxta 3. regulam, v.g. Libra habet eandem ascensionem cum Virgine Scorpius eandem cum Leone, Sagittarius eandem cum Cancro, Capricornus eandem cum Gemini, Aquarius eandem cum Tauro, Pisces eandem

dem cum Ariete. Hinc patet 6. Signa Zodiaci comprehensa semicirculo descēdente, i.e. à Cancro vsque ad Sagittarium inclusiuè oriri recte, & consequenter occidere oblique: Contra v. reliqua quæ continentur in semicirculo ascendente, i.e. à principio Capricorni vsq; ad Geminos inclusiuè oriri oblique, & occidere recte.

## C A P V T V.

### *De diebus naturalibus & Artificialibus.*

**D**ies naturalis est vna integra circumuolutio Solis donec ad idem punctum redeat, vnde recessit. Hunc diem naturalem varij varie inchoant. Romani ab occidente Sole. Nos à media nocte, aliæ gentes ab ortu Solis. Astronomi à Meridiano circulo. Itaq; illis dies naturalis est totum illud spacium quo Sol à meridiano circulo decurrit per occidentem, mediam noctem, & orientem, donec idem punctum Meridiani attingat. Nota tamen Sol idem punctum nunquam attingere præcise siue Horizontis, si diem naturalem inchoemus ab oriente vel occidente, siue Meridiani, quia Sol continue ad nos accedit vel recedit, neq; perfectos circulos facit sed spiras. Nota 2. vno die naturali totum Æquatorem ascendere & circumuolui, & præterea aliquam eius partem, quia Sol motu proprio spacio vnus circumuolutionis mouetur in Zodiaco. Vnde necesse est eam partem Æquatoris vno die naturali etiam ascendere, quæ respondet illi arcui Zodiaci, quem Sol

vno

vno die motu proprio percurrit, sic vt spacio vnius anni Æquator præter 365 integras reuolutiones diurnas semel totus ascēdat. Ob eam causam author noster cum Astronomis definit diem naturalem esse circumuolutionem Æquatoris circa terram semel cum aliqua eius parte, ea scilicet, quæ respondet arcui Zodiaci quem Sol motu proprio percurrit. Vnde colligit author dies naturales esse inæquales, cum n. ascensiones Æquatoris sint inæquales, sic vt æqualibus Zodiaci arcubus inæquales coorientur arcus Æquatoris, fit etiam vt dies naturales ratione illius exigui arcus quem Sol motu proprio conficit sint inæquales; sed hæc inæqualitas imperceptibilis est, ob idq; dies omnis naturalis censetur 24. horatum æqualiū. Huius inæqualitatis causa tam in Sphæra recta quam obliqua, vti diximus de ascensionibus est obliquitas Zodiaci. Item aliquam dierum inæqualitatem facit excentricus Solem defetēs. Postremo inæqualitatem dierum in Sphæra obliqua efficit ( siquidem ab ortu Solis vel occasu initium diei naturalis sumatur, non a. sià circulo Meridiano ) obliquitas Horizontis. Æquant v. dies naturales Astronomi addendo integræ reuolutioni Solis minuta 59. secūda 8. circiter paulo minus. Dies artificialis est spacium quo Sol interdiu nostrum Hemisphærium percurrit. Ita & nox artificialis spacium quo Sol sub nostro Horizonte agens ab occidente in oriētem per aliud hemisphærium recurrit.

Notat v. author Solem à primo puncto Capricorni per Arietem ascendēdo vsq; ad primum



punctum Cancrī describere motu diurno 182. parallelos, i. e. tot, quot sunt dies in vno medio anno, eosdemq; iterum describere descendendo à primo puncto Cancrī per Libram, vsque ad primum punctum Capricorni. In quo tamen monet aduertendum, & paulo ante dixi non proprie esse circulos sed spiras, cum Sol non redeat ad idem punctum orientis vel occidentis, in quo pridie ortus est, vel occubuit, tamen quia non est perceptibilis error, si pro circulis capiantur, idēo paralleli circuli communiter dicuntur, inter quos cōsistentur Æquinoctialis & duo Tropici.

Hī porro circuli dicuntur dierum naturalium circuli. Arcus v. illorum circulorum qui sunt supra Horizontem, sunt arcus dierum artificialium. Arcus v. qui sunt sub Horizonte, sunt arcus noctium artificialium.

Nota hic, licet verum sit, Solem describere totidem circulos parallelos, ascendendo à Capricorno per Arietem vsq; ad Cancrū, quod describit descendendo à Cancro per Libram vsque ad Capricornum, tamen si sumamus semicirculos Zodiaci à pūctis æquinoctialibus, aliter si res habet, nam Sol diutius moratur in conficiendo semicirculo, boreali ab Ariete per Cácrum vsq; ad Libram. Cōficit n. parallelos fere 187. vt patet numerandi dies ab æquinoctio Verno vsq; ad alterum æquinoctium: celerius v. conficit alterum semicirculum à Libra per Capricornum vsq; ad Arietem, in quo rātum describit parallelos 178. cititer. Ratio huius rei sumitur ab Astronomis ex eccentrico Solis, quia quo magis Sol accedit ad  
Cancrum

Cancrum, eo etiam magis accedit ad angem sui excentrici, i. e. ad punctam à centro terræ remotissimam : quo v. magis accedit ad Capricornum, eo magis accedit ad oppositum angis excentrici, i. e. ad punctum centro terræ propinquius, eoque fit vt hic minorem partem excentrici percurrat, ibi v. maiorem, ob idq; plus temporis consumat.

Ex dictis deducuntur aliquot corollaria. 1. ijs qui habitant sub *Æquinoctiali* omnes dies artificiales per totum annum esse *æquales* noctibus artificialibus. Ratio, quia *Horizon* diuidit omnes *parallelos* in duas partes *æquales*, ac proinde *æqualis* est *arcus* diei artificialis cū *arcu* noctis artificialis 2. in *Sphæra* obliqua nunquam sunt dies artificiales *æquales* noctibus artificialibus, nisi cū *Sol* est in alterutro punctorum *æquinoctialium*, alias semper maiores vel minores. Ratio quia *Horizon* obliquus ex *parallelis* solum *Æquatorē* diuidit in duas partes *æquales*, reliquos in partes *inæquales*, vnde fit vt semper maior vel minor sit *arcus* diei artificialis *arcu* noctis artificialis; maior quidē in omnibus *circulis* à primo puncto *Arietis* vsq; ad *Tropicū* *Canceri*, & consequenter à *Tropico* *Canceri* vsq; ad *Libram*, quia sunt iidem quos *Sol* bis percurrit ascendēdo & descendēdo: minor v. est *arcus* diei in omnib. *circulis* à *Tropico* *Capricorni* vsq; ad *Arietē*, siue à *Libra* ad *Tropicū* *Capricorni*, quia iidē sunt *circuli* quos *Sol* bis percurrit, hinc fit vt dies post *æquinoctium* *vernum* vsq; ad *æquinoctium* *autumnale* in *Sphæra* obliqua *boreali* semper sint longiores noctibus. Post

Æquinoctiū v. autumnale dies sint minores noctibus, & eo maiores vel minores, quo magis accedunt ad puncta Solstitialia, maximus dies in puncto Solstitiali Cancrī, nox v. minima, minimus dies in puncto Solstitiali hiberno, nox v. maxima. Contra ratiocinare de ijs qui habent Sphæram obliquam australem: 3. Corollarium in partibus borealibus eo maiores dies post æquinoctium vernum, minores v. post æquinoctium autumnale, quo maior est poli eleuatio supra Horizontem. Contra fit in partibus australibus, quocirca longe notabilius debent crescere, vel minimi dies in partibus ad polos magis accedentibus, quam remotioribus à polis, licet in vtrisque continue crescant vel minuantur. Vnde colligo 1. si duæ sint ciuitates quæ habeant eandem poli borealis eleuationem, habituras omnes dies anni æquales. 2. si duæ sint ciuitates, quarum vna tantam habeat eleuationem poli australis, quantam altera poli borealis, tantum fore diem quemuis in anno in vna, quanta est nox in altera, & cōtra. Vt quia hic poli eleuatio 51. gradib. maxima dies nostra cum Sol est in principio Cancrī est 16. horarum & semis circiter, nox v. 7. horarum & semis circiter, sequitur in ciuitate aliqua versus Austrū quæ habeat eleuationem poli Australis, graduum 51. cum Sol est in principio Cancrī, noctem fere 16. horarum & semis circiter, diem v. 7. horarum & semis circiter. Colligo 3. in duabus huiusmodi ciuitatibus dies qui æqualiter distant ab Æquinoctiis, item & noctes in vtraq; fore æquales, vt quia ab æquinoctio autumnali quod est 23. Septembris

ptembris æqualiter distat festum Assumptionis B. Virginis in Augusto & festum omnium Sanctorum 1. Nouembris, quanta est nobis dies in festo Assumptionis, tanta est in festo omnium Sanctorum, illis qui 57. gradibus distant à polo australi, Colligo 4. respectu eiusdẽ ciuitatis si sumas dies æque distantes à puncto aliquo Solstitiali erunt dies illi inter se æquales. Idem est de noctibus. Ratio quia eundem tunc parallelum Sol percurrit. 5. respectu eiusdem ciuitatis si sumas duos dies naturales vtrinque æqualiter distantes ab æquinoctio, quanta est dies artificialis vnus, tanta est nox artificialis alterius, & contra. Ratio, quia quantus est arcus vnus paralleli supra Horizontem, tantus est arcus alterius sub Horizonte. Nota tamen esse aliquam inæqualitatem tum ratione excentrici Solis, tum ratione inæqualitatis ascensionum arcuum Zodiaci; sed ista inæqualitas vix est perceptibilis. Colligo 6. si sumas duas ciuitates sub eodem Meridiano, quarum vna maiorem habeat eleuationem poli, quam altera illa quæ habet maiorem eleuationem æstate habet orientem Solem ante alteram, & Solis occasum post alteram. Hyeme v. contra. Ratio à priori est, quia quæ borealior est, habet maiorem arcum diei artificialis supra Horizontem æstate. Cum a. simul habeant Meridiem, non potest dies esse maior in vna nisi prius oriatur vni Sol, & occidat postea, nam horæ post meridiem sunt æquales horis ante meridiem. Colligo 7. hinc colligi potest omnem ciuitatem quæ orientalis est etiam si meridiem habeat ante quamuis ciuitatem occidentaliorem, tamen si hæc

borealis sit habere posse orientem Solem cum orientaliore, quæ magis in Austrum vergit, vel etiam ante, vt patet discurrenti, v. g. ciuitas quæ habet eleuationem poli 49 graduum, habet dum Sol est in principio Cancræ 16. horas diei, i. e. 8. ante meridiem. Sit igitur alia ciuitas sub Æquatore, cuius Meridianus distet à Meridiano alterius versus orientem 30. gradibus, necesse est hanc ciuitatem habere meridiem duabus horis ante illam quæ 49. gradus habet eleuationis poli. Igitur cū ibi sub Æquatore est hora 12. in illa ciuitate boreali occidentalior est hora 10. Vtriq; v. 8. horis ante oriebatur Sol, E. tantum 15. gradibus versus orientem sub eodem Æquatore à Meridiano, alterius occidentalioris quæ habet 49. gradus eleuationis poli, simili discursu colligemus in hac Solem oriri vna hora citius licet sit occidentalior.

**Quartum Corollarium:** Ij qui sub polo habitant vnicum tantum habent diem per annum, vnus scilicet medij anni, & vnā noctem alterius medij anni, vt latius c. sequenti. Ratio, quia Æquator coincidit cum ipsorum Horizonte, atqui Horizon illorum nullum parallelum secat, sed omnes paralleli vel sunt integre supra Horizontē, vel integre infra.

Nota circa dicta 1. quauis die artificiali seu magna seu parua oriri p̄t̄ 6. Signa, similiter & nocte. Ob id v. dies æstate sunt longiores, quia plura signa quæ recte oriuntur, i. e. quæ plus temporis in ortu suo consumunt quam duas horas, ascendant inter diu supra Horizontem, noctes v. sunt breuiores, quia plura Signa quæ oblique oriuntur,

tur, i. e. minus temporis consumunt in ortu quam duas horas ascendunt per noctem supra Horizontem. Hyeme v. ob similem rationem dies breuiiores, noctes sunt longiores.

Nota 2. Sicut dies alia est naturalis, alia artificialis, ita & hora. Communiter tamen diuiduntur horæ in æquales & inæquales, hora æqualis est 24. pars diei naturalis, quæ ob id etiam recte vocari posset hora naturalis. Hora inæqualis est 12. diei pars artificialis, quæ ob id etiam recte dici posset hora artificialis. Horæ autem inæquales dicuntur, non quod vno & eodem die horæ inter se sint inæquales, sed collatæ cum horis alterius diei, nam cum dies artificiales sint inæquales, necesse est etiam horas diuersorum dierum esse inæquales. Aliter horam naturalem vsurpat author pro spacio temporis in quo medietas signi oritur quouis die artificiali. Qua ratione horæ non tantum inæquales essent cum horis alterius diei collatæ, sed etiam horæ eiusdem diei inter se, cum signa diuersas habeant ascensiones.

## C A P V T V I.

### *Variarum regionum varia proprietates.*

**T**Radit author varias locorū p̄ diuersitate situs quæ in vniuerso habet proprietates, ac 1. de ijs quorū Zenith est in Æquinoctiali. 2. de ijs, quorū Zenith est inter Æquinoctialem & Tropicū Cancrī. 3. de ijs quorū Zenith est in ipso Tropicō Cancrī. 4. de ijs, quæ inter Tropicū Cancrī agūt & circulum Arcticum.

Arcticum. 5. de ijs quorum Zenith est in circulo Arctico. 6. de ijs quorum Zenith est inter circum Arcticum & polum. 7. de ijs quorum Zenith est in polo.

Qui directe sub Æquinoctiali habitant has proprietates habent 1. toto anno habent æquinoctium, siue dies æquales noctibus. 2. bis in anno Sol transit per verticem capitis ipsorum. 3. dicit author ipsos habere duo Solstitia alta, & duo Solstitia ima. Altum Solstitium vocat, cum Sol meridiem secat supra caput ipsorum, quod fit in punctis æquinoctialibus: imum Solstitium vocat cum Sol maxime remouetur à vertice ipsorum, quod fit Sole tangente alterutrum Tropicum. Sed alta illa Solstitia proprie non vocantur Solstitia, cum Solstitium dicatur, quando Sol nō videatur mutare declinationem suam ab Æquatore. 4. habent inquit author duplicem Æstatem, & duplicem Hyemem, Æstatem quidem cum Sol est in æquinoctio, Hyemem cum est in Tropicis, quod est verum, Sol n. maxime vrit, cum maxime directi sint radij, nisi per continuas pluias Sole in Æquatore existente æstus mitigetur. 5. habēt. 4. differentias vmbra- rum, non quidem eodem die, sed diuersis temporibus anni, cum enim Sol oritur, vmbra ipsorum in occidentem porrigitur, cum v. occidit in orientem. Cum Sol est insignis australibus, vmbra ipsorum iacitur in Septentrionem: cum v. in signis borealibus in Austrum: at cum Sol est in Æquatore nullam efficiet meridiem, quia Solis radij perpendiculariter super ipsos cadūt. 6. omnes Stellæ & omnia cœli puncta, si polos exi-  
mas



mas oriuntur ipsis & occidunt, quod nulli aliæ regioni contingit.

Illi quorum Zenith est inter æquinoctialem & Tropicum Cancrī 1. Solem bis in anno habent supra caput. 2. duas inquit, habent æstates, & duas Hyemes: sed altera Hyems est altera frigidior, cum Sol est in Capricorno. 3. habent quadruplicem umbram. 4. habent inæquales per annum dies, sed inæqualitas ista non est magna. Illis quorum Zenith est in Tropico Cancrī vel Capricorni. 1. Sol transit semel in anno per verticem capitū ipsorum. 2. tres tantum habent umbrarum differentias, habent etiam dierum & noctium inæqualitatem, maiorem præcedentibus.

Illi quorum Zenith est inter Tropicum & circulum polarem, nunquam habent Solem supra caput, tres habent umbrarum differentias dumtaxat. Item habent valde inæquales per annum dies & noctes.

Illi quorum Zenith est in circulo Arctico. 1. semel quouis die habent polum Zodiaci in vertice capitū, & consequenter Eclipticam pro Horizonte. 2. sex illis signa momento postquam habuerūt polum Zodiaci supra caput oriuntur, & reliqua sex momento occidunt. Eadem v. quæ orta fuerant spacio 24. horarum occidunt, & quæ occubuerant emergunt. 1. gradu Capricorni tantum radente Horizontem. Vnde totus Tropicus Capricorni illis occultatur, & totus Tropicus Cancrī semper apparet. 3. cum Sol est in primo gradu Cancrī, habent diem 24. horarum, & quasi in istis pro nocte, Sole post 24. horas tantum radente Horizontem.

Simili-

Similiter cum est in primo gradu Capricorni, habent noctem 24. horarum & quasi instans p die, Sol post 24. horas radente Horizontem.

illi quo um Zenith est inter circulum Arcticū vel Antarcticum, & alterutrū polū. i. semp habent portionē aliquam Zodiaci supra Horizontē maiorem vel minorem, prout magis vel minus ad polos accedūt, in qua Zodiaci parte dum est Sol, est cōtinue illis dies. Alia item est Zodiaci portio, quæ nūquam supra Horizontem emergit, in qua dum est Sol, continua nox est. In reliquis Zodiaci partibus dum Sol agit, habent spacio 24. horarū aliquid diei, & aliquid noctis, vt si, v. g. tota illa Zodiaci portio quæ emergit, & tota illa quæ deprimitur sit 60. graduum habent duos menses continuos integræ diei, similiter duos menses integræ noctis. Si sit 90. graduum tres menses dies, & tres noctes continue: reliquo tempore anni habebūt singulis 24. horis aliquid diei, & aliquid noctis. 2. Ex reliquis signis quæ oriuntur & occidunt semp aliqua præpostero ordine oriuntur, & aliqua re-postero ordine occidunt, vt v. g. ijs qui sunt intra circulum Arcticum, præpostero ordine oriuntur ea quæ sunt hinc inde vicina puncto æquinoctij Verno siue Arieti. Tau us oritur ante Arietem, Aries ante Pisces, Pisces ante Aquarium, sed hæc quæ præpostero ordine oriuntur, occidūt ordine recto. Alia v. quæ sunt iuxta Libram contra oriuntur quidem recte, sed occidunt præpostere. Contra occidit ijs qui sunt intra circulū Antarcticū, ea v. Signa quæ vicina sunt Libræ oriuntur præpostere, occidunt recte. Quæ vero vicina Arieti oriuntur

oriuntur recte, occidunt inuerso ordine. Illi quorum Zenith est in solo Arctico, habent, vt dixi, vnicam diem in naturalem, toto anno constantē, vna die artificiali à principio nostri Veris, vsq; ad principium Autumni, siue à die 21. Martij vsq; ad 23. Septembris, & vna nocte artificiali à principio nostri Autumni vsq; ad principium Veris. Illi v. qui sunt sub polo Antartico cōtra habent diem artificialem à principio nostri Autumni, vsq; ad Veris initium, & noctem à principio nostri Veris vsq; ad Autumnum. Rationem dedi capite præcedenti. Nota tamen, licet Sol toto illius noctis tempore delitescat sub Horizonte, non tamē esse profundam noctem, nisi 2. aut 3. fere mensibus, reliquo v. tēpore esse continuū corpusculum, vt apud nos est, sub auroram ante Solis ortū vel post occasū. Quandiu v. Sol nō est depressus sub Horizontem 18. gradibus in omni regione est crepusculū. Itaq; cū sub 21. graduū Scorpij Sol 18. gradibus declinet ab Æq̄atore, atq; adeo ab illorū Horizōtē in inferiori hemisphēio, incipit tūc illis esse nox p̄funda, vsq; ad nonū gradū Aquarij, quo iterū tempore ad 18. gradū ab Horizonte distantē Sol accedit, i. e. à 15. Nouemb. vsq; ad 29. Ianuarij.

## CAPVT VII.

*De Climatibus.*

**C**Lima dicitur certum terre spacium zonę habitabilis, in quo sensibilibiter augetur dies æstiuæ maxime, vel minuitur, vel, vt author, in quo sensibilibiter mouetur horologium. Censetur a. sensibilibiter moueri horologium, cum in vna regione

regione augetur supra aliam integra semihora, quam ob causam tunc dicuntur esse in diuersis terræ Climatibus.

Nota 1. non omnia Climata æquale terræ spacium obtinere, sed ea, quæ versus polum vergunt longe minore terræ spacio definiri, quam quæ ad Æquatorem accedunt, idq; tam in longitudine, quam in latitudine. In longitudine quidem, i. e. ab oriente in occidentem, quia versus polos terra ac circuli omnes paralleli valde coarctantur ac minores fiunt. In latitudine v. i. e. ab Austro in Septentrionem, quia longe sensibilius & minore terræ spacio augetur dies procedendo versus Septentrionem quam versus Æquatorem.

Nota 2. Sole re Climata diuidi secundum terram habitabilem in cis Æquinoctialem, quia ea pars terræ magis est nobis nota, possunt tamen in ijs qui trans Æquinoctialem habitant eadem proportione sua Climita tribui.

Nota 3. Antiquos quos Author noster sequitur tantum diuisisse Climata zonæ temperatæ, quâquam primum ipsorum Clima sit trans Tropicum Cancræ, eo quod putarint, reliquas zonas esse inhabitabiles, vel eas non satis perfectas habuerint. Imo nec zonam tēporalem integre suis Climatibus distinxere, sed tantum vsq; ad eleuationem poli 50. graduum, tum quod cæteras versus Septentrionem regiones non satis cognitâs habuerint, tum quia eas putarint inclemente aura frui. Quocirca recentiores plura adiiciunt Climata versus Septentrionem.

Nota 4. in quoq; Climate assignando 3. Parallelos

lelos pingi, vnum qui sit initiū Climatis, alterum medium, tertium qui sit finis. Idem v. Parallelus qui vnum Clima finit, est initiū alterius. Medius Parallelus non ita est medius vt æqualiter distet ab vtroq; extremo. Pars n. ea quæ Æquatori est vicinior necessario est maior, sed ita est medius, quia scilicet Parallelus iste medius ijs per quos transit dies quadrante horæ variat ab vtroq; parallelo extremo, vt scilicet dies æstiuæ illis sit æquior quadrante horæ, quam sit ijs à quibus Clima inchoatur, & quadrante minor, quam sit ijs apud quos Clima finitur, & ita spaciū semihoræ quo differt maxima dies in principio Climatis, & fine eiusdem diuiditur in 2. partes æquales. Assignat igitur author Climata 7. quæ omnia sunt nomina à ciuitate aliqua insigni, flumine vel monte, per quæ transit medium Climatis.

Primū Clima dicitur Clima Permeroem, quia medium primi Climatis transit per Meroem ciuitatem Æthiopiæ, vbi maxima dies æstiuæ est 13. horarum, complectitur v. hoc Clima 7. gradus in latitudinem & 50. minuta. Initium Climatis habet elevationem poli 12. graduum 45. minuta.

Secundum Clima dicitur Percienem, quæ est vrbs Ægypti, quæ subiacet fere Tropico Cancræ, quia scilicet medium Climatis per illam transit. Habet hoc Clima interuallum 7. graduum & 3. minutorum.

Tertium Clima dicitur Per-Alexandriam Ægypti metropolim. Habet hoc Clima interuallū 6. graduum, 9. minutorum.

Quartum Clima dicitur Per-Rhodum Insulam,

H. lam,

lam, habet hoc Clima interuallum 5. graduu & 17. minutorum.

Quintum Clima dicitur Per-Romam. Habet interuallum 4. graduum & semis.

Sextum Clima dicitur Per-Boristanem fluuiū Sarmatiæ. Habet interuallum 3. graduum, minutorum 48.

Septimum Clima dicitur Rhiphæes montes Sarmatiæ. Habet interuallum 3. graduum, minutorum 13.

Sed cum constet terram habitabilem versus Septentrionem vsque ad circulum Arcticum, & ultra recentiores longe plura Climata constituent, scilicet 23. incipiendo à primo Climate ab authore nostro assignato, vsq; ad circulum Arcticum, vbi maxima dies est 24. horarum, Deinde cum constet terram habitari versus Austrum ultra primum Clima ab authore nostro assignato & sub ipsomet æquinoctiali, posset ibi etiam vnum atq; alterum Clima addi.

## QVARTA PARS S P H Æ R Æ.



Ac quarta parte tradit author varios Planetarum motus, itemq; Eclipsis & Lunæ. Principio a. de Excētriciis & Epicyclis agit, quia sine ijs Planetarum motus explicati non possunt.

CAPVT

## C A P V T I.

*Quid sit secundum Astronomos Excentricus & Epicyclus.*

**N**Ota Planetarum cœlos ( qui dicuntur orbés totales ) diuidi in plures orbés partiales minimum tres ab Astronomis. Sunt a. orbés totales inter se & cum terrâ concentrici, i. e. habentes idem centrum mundi pro centro suo, superficies n. conuexa supremi orbis partialis omni sui parte æqualiter distat à centro terræ, similiter & concava infimi. Vnde orbés totales ratione extremarum suarum superficierum censetur concentricus. Inter orbem v. supremum illum & infimum datur alius orbis medius, qui non habet centrum terræ pro centro suo, nec secundum concavam, nec secundum conuexam superficiem.

Nota 2. aliquos orbés vocari Excentricos simpliciter aliquos Excentricos secundum quid. Excentricus orbis simpliciter in cœlo Planetarū dicitur orbis ille partialis medius, qui tam secundū superficiem cōuexam, quam secundum concavā habet centrū à centro mūdi diuersum, qui quidē in se habet crassitudinem vniformem, quemadmodū vnumquodq; cœlū totale ita inuersum est suo cœlo, vt terram totam ambiat, sed vna sui parte magis ad terram accedat, altera recedat à terra. Excentrici secundum quid dicuntur orbés, qui secundum alterā superficiem vel conuexam vel cōcavam sunt Excentrici, siue habent centrū diuersum à centro mundi, secundū alterā v. sunt cōcentrici.



trici. Tales sunt 2. orbis, qui vtrinq; superne & inferne ambiunt excentricum simpliciter, superior quidem est concentricus secundum superficiem conuexam, secundum superficiem vero concuam est Excentricus, quia secundum illam ambit immediate, & est contiguus Excentrico simpliciter, inferior v. contra est concentricus secundum concuam superficiem, secundum conuexam v. Excentricus, quia secundum illam ambit Excentricum simpliciter, illiq; est contiguus.

Ex quo patet, hos duos orbis esse inæqualis crassitudinis, superiorem quidem tenuis esse spissitudinis ea parte qua Excétricus simpliciter maxime recedit à centro mūdi. Ex altera v. parte opposita esse maximæ spissitudinis. Contra accidit in inferiore, q̄ n. parte superior est crassissimus, ea parte inferior est maxime tenuis, qua parte v. ille est modice spissus, ea parte inferior est crassissim<sup>o</sup>.

Excentricus simpliciter dici solet orbis deferens Planetam, vel deferens Epicyclum. Alij duo Excentrici secundum quid, qui vtrinq; includūt Excentricum simpliciter, dicūtur duo orbis deferentes augem.

Aux dicitur punctū illud in Excentrico, quod est à terra remotissimum, punctum v. in eodem Excétrico terræ proximo dicitur oppositum Augis. Linea v. ducta ab Augo in oppositum Augis per centrum Excentrici & centrum Mundi dicitur linea Augis. Ille v. circulus qui describitur à centro Solis vel Epicycli in Excentrico dicitur circulus Excentricus.

Et hos tres orbis scilicet Excentricum simpliciter,

citer, & duos Excentricos secundum quid habet ex sententia Astronomorum omnes cœli Planetarum, neq; plures præter cœlum Mercurij & cœlum Lunæ, quibus plures orbis assignant. Præter hos tamen omnes habent Epicyclum, præter Solem. Epicyclus porro non est orbis aliquis ambiens superficie sua concaua terram, sed est Sphæricula solida aut globus totus intra Excentricum inclusus, ita ut in illo volui posset. Huic Epicyclo affixus est Planeta, vel ut alij inclusus. Hos Excentricos & Epicyclos primus posuit Ptolomæus ob Phænomena, ut capite sequenti.

## C A P V T I I.

*Denturne à parte rei in cœlis Excentrici.*

*& Epicycli?*

**D**ico, si cœli Planetarum sint solidi necessario constituendi Excentrici & Epicycli. Ratio quia sine illis nullo modo saluari possunt Phænomena, qua iam longa observatione in cœlis sunt notata. Neq; vlla inuenitur commodior ratio explicandi. Et quidem r. ponendos esse Excentricos, probatur, Sol, Luna, itemq; cæteri Planetæ nunc remotiores sunt à terra, nunc propinquiores, nunc maior apparet eorum diameter, nunc minor, ut in Sole perspicuum est, quia in Capricorno existens maximus apparet, in Cancro minimus. Intermediis temporibus maior vel minor, prout magis accedit ad Capricornum vel Cancrum, sed hoc aliunde potest nasci quam ab Excentrico. Ergo. 2. Luna, Mercurius, Venus, inuerti sunt diuersis temporibus pati modo maiorem

H 3 modo

modo minorem diuersitatem aspectus, cum supra Horizontem haberent eundem locum verū. E. hoc fit, quia modo vicinior est terræ Planeta, modo remotior. E. rationem Excētrici. 3. Sol motu suo proprio sub Zodiaco nō mouetur circa cētrum terræ, sed circa aliud centrū. E. in Excētrico. Antecedens probatur, quia si circa centrū terrę moueretur equalibus tēporibus æquales arcus Zodiaci (qui centrum habet terræ p centri suo) abscinderet, hoc a. non facit Sol, nam vt ab æquinoctio Verno pcedat vsq; ad æquinoctium autumnale, siue à principio Arietis pcurrat omnia signa borealia, vsq; ad principium Libræ, plus temporis consumit quam procedēdo ab æquinoctio Autumnali, vsq; ad Vernum æquinoctium, siue percurrēdo omnia sex signa Australia à principio Libræ vsq; ad principium Arietis. Quod pater, si numeres dies à 21. Martij vsq; ad 23. Septembris, reperies v. dies 187. à 27. v. Septembris ad 21. Martij tantum reperies dies 178. E. ista inæqualitas non potest aliunde nasci quam ab Excētrico. 4. Sole & Luna simul existentibus in capite vel cauda Draconis, existentēq; Luna in eadem parte Epicycli sui animaduersum est ab Astronomis, Solis Eclipses (quæ fiunt per interpositionem Lunæ inter aspectum nostrum & Solem) extirisse inæquales, i. e. vao tempore diutius durasse quam alio, quæ inæqualitas aliunde nasci non potuit, nisi quia ratione Excētrici Sol fuit aliquando vicinior Lunæ vel remotior. Item obseruatum in Eclipsi Lunari, Luna habente eiusdem magnitudinis diametrum, ac proinde æqualiter distan-

æ à terra Eclipsin quodam tempore diutius durasse, alio vero minus: hoc a fieri non potuit, nisi Sol magis ad terram accederet interdum, alias magis remoueretur. Epicyclos v. etiam ponendos esse, neq; Excentricos sufficere probatur 1. quia Planetæ omnes præter Solem cum sint in Auge Excentrici sui nunc viciniore sunt terræ, nunc remotiores, nunc maiores apparent, nunc minores: Inferiores Planetæ modo maiorem, modo minorem diuersitatem aspectus patiuntur.

Idem accidit, cum sunt in opposito Augis. Hæc saluari non possunt, nisi posito Epicyclo, E. 2. notatum in Eclipsi Lunari, Sole existente in eodem loco sui Excentrici, habentque eandem à terra distantiam, ac proinde umbra terræ inæqualem longitudinem proiecta Lunam aliquando diutius fuisse occultatam, alias minus: Atqui hoc in Solem referri non potest, cum æqualiter fuerit à terra remotus. E. in Luna. Non potest a illud referri in Excentricum Lunæ, cum in omni oppositione & coniunctione cum Sole, atque adeo in omni Eclipsi Luna sit in eodem loco sui Excentrici, in Auge scilicet. 3. Motus irregularitas quæ in omnibus Planetis, Sole excepto, est tam conspicua, nullo modo saluari potest sine Epicyclo, nam in quinque Planetis, Saturno, Ioue, Marte, Venere, Mercurio animaduersum est, licet statim temporibus motum suum ab occidente in orientem per signa Zodiaci absoluat, vt diximus p. 1. c. 7. Nunc tamen videri progredi illo suo motu, nunc regredi ab orientalibus signis ad occidentaliora nunc quodammodo

stare, i. e. nec progredi, nec regredi: Nam quando mouentur in superiori parte sui Epicycli voluuntur secundum signorum successione ab occidentem in orientem, & tunc maxime citato motu feruntur versus signa orientalia, ratione motus Excentrici simul & Epicycli, Quando v. mouetur in inferiori parte Epicycli, quia feruntur motu Epicycli contra ordinem signorum, ac motum Excentrici, videntur regredi versus occidentem seu occidentalia Signa. Quando ad latus feruntur, ita vt motus Planetæ in Epicyclo adæquet motum Excentrici, i. e. quantum Excentricus mouetur versus orientem, tantum Planeta motu Epicycli feratur in occidentem, tum Planeta videtur stare, nec moueri ab occidente in orientem. Luna v. licet habeat Epicyclum, tamen qui velocissimus est motus eius in Excentrico, fit, vt motus eius in Epicyclo nunquam vincat vel æquet motum Excentrici, ac proinde nunquam videatur Luna retrocedere vel stare, ratione tamen Epicycli fit, vt Luna in eodem loco sui Excentrici interdum velocius moueatur ab occidente in orientem, quando scilicet in ea est parte Epicycli, quæ fertur secundum ordinem Signorum, & consentit cum motu Excentrici. Tardius v. quando est in ea Epicycli parte, quæ fertur contra ordinem Signorum ac motum Excentrici.

Dices 1. Si Planetæ motu Excentricorum vel Epicyclorum nunc ad terram magis accedant, nunc recedant, mouebuntur à medio & ad medium. Hoc a. est contra Aristotelem.

**R.** Aristotelem tantum velle Planetas non moueri

ueri vel à medio vel ad medium motu recto vt Elementa, non a motu circulari. Quod si Aristotelis tempore fuissent cogniti Excentrici & Epicycli, ipse huiusmodi motū Planetis nō negasset.

Dices 2. Corpus cœleste est perfecte Sphæricū secundum Aristotelem. Ergo non dantur Excentrici secundum quid ex vna parte crassiores, altera tenuiores, & consequenter nec Excentrici simpliciter.

2. Aristotelem locutum de orbibus totalibus, non partialibus. Quod si aliud voluit, locus est secundum opinionem Astronomorum tunc receptam. Sufficit v. ad saluandum motum cœli, si vel sit perfecte Sphæricum, vel saltem vtraque superficies orbium partialium quorundam sit rotunda licet non æqualiter à Centro terrę remota.

Dices 3. Si Luna moueretur ad motum Epicycli non semper videremus eandem Lunę medietatem, sed cum esset in superiori parte Epicycli, videremus vnam medietatem, cum in inferiori parte videremus alteram. Atqui semper videmus eandem Lunę partem cum macula quę est in Luna, & semper nobis appareat.

Respondent ad hęc obiectionem Astronomi, Lunam etiam habere motum circa propriū centrum intra locum Epicycli cui includitur, contra motum ipsius Epicycli qui æquali tēpore absoluitur cum motu Epicycli, quo fit vt eandem semper Lunę faciem ac maculam nobis ostendat.

Dices 4. Si Venus tam magnum habeat Epicyclum vt coguntur fateri qui Epicyclos ponunt, vt nimirum semidiameter illius contineat 45. gra-

duſ, quod videlicet gradibus videtur Venus recedere à Sole tam verſus Orientem quam Occidentem, pertingeret ille Epicyclus ad terram, maxime cum eſſet in oppoſito Augis Excentrici. Atqui hoc eſt abſurdum dicere. Ergo.

¶ non ſequi illud abſurdum, ſed hinc bene ſequi Excentricum Veneris eſſe miræ craſſitici vt tantum inter ſe Epicyclum includat cuius ſemidiameter iuxta Aſtronomos terræ ſemidiametros 435. & amplius complectatur.

### C A P V T I I I.

#### *Qua ſit ſtatio, directio & retrogradatio Planeta?*

**N**Ota hic omnes Planetas qui habent Epicyclos excepta Luna moueri ad motum Epicycli in ſuperiori parte ſecundum ordinem Signorum, i. e. ab occaſu in ortum, in inferiori v. parte contra ordinem Signorum, i. e. ab ortu in occaſum. Luna v. contra in inferiori parte mouetur motu Epicycli ſecundum ordinem Signorum, in ſuperiori contra ordinem Signorum.

Statio Planetæ dicitur, cū Planetæ videtur ſtare, i. e. non progredi ab occaſu in ortum, quod fit (vt dixi) cum metus Epicycli repellentis Planetam in occaſum adæquat motum Excentrici, hinc Stationarius Planetæ dicitur.

Directio Planetæ dicitur cum motus Planetæ in Epicyclo concordet cum motu Excentrici, ita vt ratione vtriuſq; feratur ab occaſu in ortum ſecundum ordinem Signorum, quod fit in ſuperiori parte



ri parte (vt dixi) Epicycli. Hinc directus Planeta dicitur.

Retrogradatio dicitur, cum Planeta videtur regredi contra ordinem Signorum ab ortu in occasum, ratione motus Epicycli in inferiori parte Vincentis motum Excentrici. Hinc Planeta dicitur retrogradus. Has irregularitates habet omnes Planete, Sole excepto, qui non habet Epicyclum, & Luna, quia licet habet Epicyclum, tamen ob velocissimum motum centri Epicycli in Excentrico nunquam motu sui Epicycli adæquat, nedū vincit motum Excentrici.

#### C A P V T I V.

##### *De Eclipsi Solis & Luna.*

**N**Ota I. ex perspectiuo omne corpus luminosum maius quando illuminat, minus illuminare plusquam medietatem minoris, ac proinde vmbra in Conon protendit & tandem deficere. Aduerte tamen plus illuminare de corpore minore, quo est illi propinquius atque adeo vmbra esse breuiorem, minus v. de illo corpore illuminare quo magis remouetur, atque adeo vmbra longius protendi. Si v. corpus luminosum rotundum sit æquale corpori illuminato, illuminabit præcise medietatem in quacunque sit distantia, procedetq; vmbra per modum Cilyndri in infinitum. Si corpus luminosum sit minus corpori illuminato, illuminabit minus medietate, procedetq; vmbra dilatando se in infinitū. Hinc sequitur quia terra minor est Sole, illuminari plusquam medietate illius, eiusq; vmbra in Conon porrigi. Eadē est ratio de Luna à Sole illuminata. Luna v.

quia

quia minor terra nō illuminat medietatem terræ.

Nota 2. Lunam vel modicum habere lumen proprium, vel nullum, sed totum à Sole, quia cū sit corpus opacum lumen à Sole receptum continet & reflectit in alteram partem versus Solem. Hinc illa diuersitas in Luna, siquidem in nouilunio cum est coniuncta Soli non apparet, quia tota illuminatur à parte superiori, paulo post incipit apparere citulata, quia pars illa quæ nos respicit, incipit illuminari. Deinde cum quadrante circuli, seu 3. Signis distat à Sole, apparet semiplena, tandem in oppositione cum toto semicirculo sine 6. Signis distat à Sole tota illa pars quæ nos respicit, illuminatur, ob idq; Luna apparet plena, demum paulatim ad Solem accedens iterum minuitur.

Dico 1. Eclipsin Lunæ fieri cum per interpositionem terræ inter Solem & Lunam priuatur lumine suo. Cum n. Luna sit longe minor terra, fit interdum, vt Luna incidat in ymbra[m] terræ, quæ ipsi lumen Solis surripit. Ex quo patet nunquam posse Eclipsin Lunæ contingere nisi in plenilunio cum Luna ex diametro Soli opponitur.

Dico 2. Eclipsin Solis fieri cum per interpositionem Lunæ inter aspectum nostrum, & Solem Sol nobis occultatur.

Ex quo patet 1. nihil reuera minutari in Sole per Eclipsin, sed tantum surripi nobis aspectum Solis per interpositionem opaci corporis lunaris. In Eclipsi v. Lunari reuera Lunæ surripitur lumen & ipsa immutatur.

Patet 2. omnem Eclipsin Solis contingere in nouilunio, cum Luna Soli coniungitur, estq; in  
 eodem

eodem signo ac gradu, vnde fuit miraculosa illa Eclipsis, quæ contingit tempore passionis Christi, quia tunc erat plenilunium.

Petes 1. cur non contingat Eclipsis Lunæ in omni plenilunio, similiter Eclipsis in omni nouilunio, quandoquidem in omni plenilunio Luna opponatur Soli, in omni nouilunio coniungatur.

¶ id fieri, quia in omni plenilunio vel nouilunio Luna non est in capite vel cauda Draconis. Nota v. Excentricum e reulum Solis respondere Eclipticæ, adeo vt centrum Solis sit in Ecliptica, & illam describat. Cateri v. Planetæ ac circulus Excentricus deferens centrum Epicycli deuiant vel in Austrum vel in Septentrionem ab Ecliptica, & Luna quidem vtrinq; tam in Austrum quàm in Septentrionem deuiat s. g. adus. Vnde fit vt Ecliptica intersecet Excentricum Lunæ in duobus punctis, quorum vnum vocatur caput Draconis, punctum scilicet illud per quod Luna fertur ad Septentrionem ab Austro: alterũ v. vocatur cauda Draconis, illud scilicet per quod Luna fertur à Septentrione in Austrum. Cum igitur Sol semper ambulet sub Ecliptica, ac consequenter vmbra terræ proiiciatur in Eclipticam, Luna a. nunquam sit sub Ecliptica, nisi in duobus illis punctis, ratio est manifesta, cur in pleniluniis & nouiluniis vt plurimum non sint Eclipses, cum Luna neq; ex diametro perfecte opponatur, nisi in illis duobus punctis, neq; coniungatur perfecte, ita vt subtrahat nobis aspectum Solis.

Petes 2, cur interdum in Eclipsibus non tota Luna obscuretur, vel totus Sol non occultetur?

¶ Ideo

¶ Ideo fieri. quia Luna non est perfecte in capite vel cauda Draconis, ita vt centrum illius isti puncto intersectionis respondeat, sed ad latus & partem sui tantum opponitur indirecte vel coniungitur Soli.

Petes 3. cur Eclipses Lunæ sint frequentiores Eclipsibus Solis?

¶ quia vmbra terræ in quam incidit Luna etiam in ipso cælo Lunæ est multo maior tota Luna, vnde cum Luna in plenilunio est iuxta caput vel caudam Draconis facile incidit in vmbra terræ. Lunæ v. diameter visualis vel est minor Solis diametro visuali, vel modice illam excedit: vnde rarius contingere potest, vt Luna supponatur Soli.

Petes 4. quomodo Luna in Eclipsi Solari possit nobis occultare totum Solem, cum sit longe minor Sole?

¶ id posse, quia licet sit longe minor Sole, est tamen illo longe depressior, & terræ vicinior, quo fit, vt diameter Lunæ visualis sit aliquando maior diametro Lunæ Solis, aliquando minor, & tunc non potest occultare Solem totum, sed si Luna directe supponatur Soli, ita vt ab oculo nostro linea recta transeat per centrum Lunæ & centrum Solis, tunc circa Lunam apparebit circulus lucidus (quod aliquando obseruatum est) Solis n. diameter visualis in auge Excentrici subtendit minuta Zodiaci 31. in opposito augis 34. Lunæ v. diameter visualis in auge Excentrici, vbi temper fiunt Eclipses, & in suprema parte sui Epicycli subtendit minuta 29. in visua v. Epicycli parte subtendit minuta 36.

Petes

Peres 5. An alij etiã Planetæ & Stellæ non possint pati Eclipsim?

Et in vniuersum non posse pati Eclipsim per interpositionem terræ inter Solem & ipsos, quia licet aliquid luminis à Sole acciperent, vt inquit nonnulli, plurimum tamen luminis habet à se ipsis. Adde ymbra terræ non porrigi ad Stellæ vel Planetas 3. supremos, sed priusquam eo peruenit definere in conum. Venus v. & Mercurius non possint obscurari per interpositionem terræ quia nunquam opponuntur Soli ex diametro, sed semper sunt vicini Soli. Per interpositionem v. Lunæ inter aspectum nostrum & illos possunt occultari omnes Planetæ & Stellæ, quæ in Zodiaco sunt aut iuxta illum.

Petes postremo, an Venus & Mercurius non possint etiam Solem occultare per interpositionem inter aspectum nostrum & Solem?

Et non posse nisi exiguam Solis partem tegere, ita vt Venus, qui è duobus hisce Planetis maior est, habeat diametrum visualem tantum, vt centesimam Solis partem possit occultare. Adde, istos Planetas habere proprium lumen longe copiosius quam Lunam, vt quamuis Soli subiicerentur vix decerni posset aliquid de Solis lumine esse subtractum. Afferit tamen Iulius Scaliger in suis contra Cardanum exercitationibus visum Mercurium in Sole instar maculæ cuiusdam. Hæc de Sphæra dicta sint ad maiorem Dei Deiparæq; gloriam.

F I N I S.

Ac 146 1328

AO1 1461328









BI

XX